#2 COMPOSANTES DU PATRIMOINE NATUREL, CULTUREL ET PAYSAGER

justifiant le classement des espaces du cœur du Parc national des Calanques

Projet soumis à consultation institutionnelle et enquête publique (art. R331-8 du Code de l'Environnement)
Approuvé par l'Assemblée Générale du GIP des Calanques du 27 juin 2011
Août 2011

Objet du présent document à ce stade de la procédure de création de l'Etablissement public du Parc national des Calanques
(phase de préparation de la consultation et de l'enquête publique)

Rappel règlementaire :

• Au titre de l'article R331-8 du Code de l'Environnement, "Le préfet soumet à l'enquête publique, dans les conditions prévues par les articles R.123-7 à R. 123-23 du Code de l'environnement, un dossier qui comprend :

1 / Un rapport de présentation indiquant l'objet et les motifs de la création du parc national ;

2 / Un document présentant les composantes du patrimoine naturel, culturel et paysager qui confèrent aux espaces du cœur du parc le caractère justifiant leur classement et comportant l'exposé des règles dont l'édiction est envisagée pour la protection de ces espaces ;

3 / Le projet de charte et le projet de composition du conseil d'administration de l'Etablissement public du parc ;

4 / Un document graphique indiquant les espaces inclus dans le cœur du parc ainsi que les espaces situés dans les communes ayant vocation à adhérer à la charte ;

5 / S'il y a lieu, un document graphique délimitant les espaces urbanisés dans le cœur du parc, au sens de l'article L. 331-4."

• En outre, au titre de l'article R331-4, et par parallélisme avec la procédure suivie en 2008 pour l' "*Avant-projet pour la création du Parc national des Calanques*", une consultation institutionnelle est également prévue. Le présent document constitue le document présentant les composantes du patrimoine naturel, culturel et paysager cité au début du 2e de l'article R331-8.

Rappel de la procédure suivie (2008-2011) :

À partir des premières propositions issues de l'avant-projet de création du parc national approuvé en 2008 par le Groupement d'Intérêt Public de préfiguration (GIP des Calanques) et qui a conduit à l'Arrêté ministériel de "prise en considération" du 30 avril 2009, le GIP a mené une importante phase de concertation en 2009 et 2010 visant à préciser les éléments de réglementation du futur décret de création et le contenu du "projet de territoire", traduit dans le présent projet de Charte.

Une première version, dite de "pré-projet", version 1, a été présentée aux membres du GIP (Assemblée générale) le 21 juin 2010. Suite à la prise en compte des contributions fournies par certains des acteurs de la concertation, une version 2 a été approuvée lors de l'Assemblée générale du GIP du 11 février 2011.

Le dossier a ensuite été soumis à l'examen pour avis intermédiaire du Conseil National de Protection de la Nature le 15 février 2011 et du Conseil Interministériel des Parcs Nationaux le 23 février 2011.
La présente version 3 amendée a été approuvée lors de l'Assemblée générale du GIP du 27 juin 2011.
Pour la consultation institutionnelle et l'enquête publique, le dossier, dont la composition est fixée par l'article R331-8 du Code de l'Environnement, est complété de documents d'information (textes et cartes) afin d'en faciliter la compréhension.

SOMMAIRE

Introduction 6

Partie 1. L'ETAT DES LIEUX 9

1 Patrimoine paysager 9

1.1. **Morphologie générale** 10
1.2. **Les paysages périurbains** 10
- La ville "en vacances" 10
- La nature à perte de vue 11

1.3. **Des paysages grandioses abritant des milieux naturels variés** 11
- Un décor vertigineux façonné par la tectonique et l'érosion 11
- Un livre de géologie à ciel ouvert 13
- Éléments d'analyse 14

1.4. **Des espaces remarquables …** 15
1.5. **… qui ont généré des milieux naturels complexes** 16

2 Patrimoine naturel 19

2.1 **Éléments d'analyse du patrimoine naturel** 20
- Des critères d'évaluation de la biodiversité… 20
- Statuts scientifiques ou réglementaires de protection 21
- Le patrimoine naturel en quelques chiffres 26

2.2. **Les milieux naturels** 30
- Un gradient écologique exceptionnel : des canyons aux pelouses de crêtes 30
- Les atouts de l'insularité 32
- Les principaux habitats naturels remarquables 32
- Les autres habitats terrestres, structurant le paysage 37

2.3. **Des espèces protégées, endémiques ou en limite d'aire de répartition** 39
- Des plantes à forte valeur patrimoniale adaptées aux conditions extrêmes 39
- Les oiseaux marins endémiques 42
- Les oiseaux rupestres emblématiques 43
- Des reptiles hors du commun 44
- Des insectes uniques en France 44
- Le Minioptère de Schreibers : une espèce phare 45
- La faune marine littorale 45
- Et plus au large … 47

2.4. **Zoom sur des espaces d'intérêt écologique majeur…** 48
- …sur terre 48
- …et en mer 50
- En résumé : un patrimoine paysager et naturel…d'intérêt spécial… 52

3 Patrimoine culturel 53

3.1. **De précieux vestiges** 54
- Des témoignages préhistoriques exceptionnels 54
- Un patrimoine antique témoin de l'influence de Marseille 55
- Vigies, fortins et batteries : les sentinelles de la mer 57
- Le phare du Planier 59
- Les bastides : l'âge d'or à l'abri des regards 59

3.2. **Les Calanques et leurs représentations** 60
- Mythologie et représentations 60
- Les Calanques dans la littérature et la peinture 60
- Les Calanques au cinéma 60
- Les Calanques en musique 61

3.3. **Un berceau de la culture scientifique** 61
- Géologie 61
- Botanique 62
- Océanologie 62
- En résumé : un patrimoine culturel fait de vestiges et… d'imaginaire 63

4 Éléments de contexte socio-économique 65

4.1. **Démographie, aménagement du territoire : les grandes tendances** 66
- Une croissance démographique particulièrement soutenue 67
- Un aménagement et des modes de développement urbains complexes 67
- Un espace agricole en recul constant 68
- L'influence des agglomérations sur la qualité de l'air et de l'eau 68
- Un parc national habité 69

4.2. **Un tourisme en pleine croissance** 69
- Le boom touristique 69
- Des séjours courts pour des sites proches des villes… et de la mer 70
- La villégiature des habitants 70

5 Les activités humaines : entre tradition et modernité 71

5.1. **L'art de la villégiature - Le cabanon** 72
5.2. **Des activités de loisir ancrées dans la tradition** 73
- La randonnée, l'escalade et la spéléologie 73
- La chasse terrestre 74
- La pêche sous-marine 75
- La pêche de loisir 75
- La plongée sous-marine 75

5.3. **Des activités de loisirs modernes** 76
- Activités nautiques : plaisance, croisière et batellerie 76
- Activités terrestres : aujourd'hui multiples et plus ou moins organisées 77

5.4. **Des activités économiques révolues qui ont laissé des traces** 79
- Agriculture 79
- Artisanat 79
- Le passage de l'artisanat à l'industrie : l'exemple des matériaux 80
- Les activités industrielles chimiques et métallurgiques 81

5.5. **Des activités économiques qui perdurent** 81
- Pêche professionnelle 81
- Activités portuaires et transports maritimes 82

5.6. **Un "besoin de nature" en forte expansion** 83
- Un fort engouement pour un espace limité 83
- Une cohabitation conflictuelle 84

Partie 2. **LES ENJEUX** 85

6 **Synthèse des enjeux** 85

7 **L'enjeu paysager / une meilleure appropriation pour une meilleure protection** 91

8 **L'enjeu écologique / le contrôle des pressions sur les milieux naturels et les espèces** 94

8.1. **Activités terrestres et impacts sur les habitats naturels et les espèces** 95
- La fréquentation 95
- La chasse 95
- Le braconnage 96

8.2. **Activités maritimes et impacts sur les fonds marins, la ressource halieutique et les espèces marines** 97
- Les activités maritimes impactant les fonds marins 97
- Les activités maritimes impactant la ressource halieutique 97
- Les activités maritimes impactant les espèces protégées 99
- De nombreuses démarches de gestion de la ressource 99

8.3. **La pollution des eaux marines** 101
- Les sources de pollution de l'eau et des milieux aquatiques 101
- Les enjeux 102

8.4. **La pollution industrielle "historique" des sols** 105

8.5. **Des interfaces ville-nature peu lisibles, des milieux dégradés aux franges urbaines** 105

8.6. **Les grands risques : incendies et pollutions accidentelles** 107
- Le risque incendie 107
- Dispositifs et moyens de gestion du risque incendie 107
- Le risque d'accident en mer 108

8.7. **Les espèces à caractère envahissant** 109
- Les espèces envahissantes en milieu continental ou insulaire 109
- Les espèces marines 110

8.8. **La réaction des milieux naturels aux sècheresses exceptionnelles et au réchauffement climatique** 110
- Impacts biologiques terrestres prévus 111
- Impacts biologiques marins prévus 111

9 **L'enjeu socio-économique / le maintien de l'attractivité du territoire** 113

9.1. **Préserver les atouts du territoire** 114
- Une forte fréquentation 114
- Préserver l'attractivité 114

9.2. **Vers un développement local compatible avec la capacité d'accueil du territoire** 115

9.3. **Au-delà d'un "tourisme durable" ?** 116
- Espaces naturels ou terrains de sport ? 116
- Réconcilier les gestionnaires de l'environnement et le développement touristique 117

10 **L'enjeu d'une protection et d'une gestion globalisées à une échelle pertinente** 118

10.1. **Une prise de conscience ancienne de la fragilité des sites** 119
- Une protection accrue au cours du temps 119
- L'engagement de l'Etat et des collectivités 119

10.2. **Une gestion terrestre volontariste mais actuellement éclatée** 120
- La question clé des accès 120
- Le risque incendie : une régulation de fait de la fréquentation 120

10.3. **Un engagement important des propriétaires privés et des habitants** 121

10.4. **Une gestion à adapter à de véritables "mosaïques foncières"** 121

10.5. **Vers une gestion intégrée de la zone côtière** 121

10.6. **De multiples initiatives pour une nécessaire gestion intégrée** 121

11 **L'enjeu d'une sensibilisation efficace** 124

11.1. **De nombreuses opérations de sensibilisation** 125

11.2. **Les limites actuelles** 125

12 **L'enjeu d'une réglementation adaptée, acceptée et appliquée** 126

12.1. **L'établissement de règles : une nécessité structurelle** 127

12.2. **Une réglementation actuellement incomplète ou inadaptée** 127

12.3. **Une police de l'environnement insuffisante** 127

13 **L'enjeu d'une meilleure connaissance de la biodiversité, du patrimoine géologique et culturel** 129

13.1. **Une richesse avérée, des connaissances à parfaire** 130

13.2. **Un contexte scientifique favorable mais fragile et dispersé** 130

14 **Les enjeux nationaux et internationaux** 131

14.1. **La préservation de l'environnement, préoccupation planétaire** 132

14.2. **Littoraux et océans, l'urgence d'agir** 132

14.3. **La responsabilité particulière de la France en matière de protection du milieu marin** 132

14.4. **La prise en compte de la spécificité méditerranéenne** 133
- Un réservoir de biodiversité fragilisé 133
- Une montée en puissance des dispositifs de protection 133

LISTE DES CARTES 135

- Localisation 136
- Inventaire géologique 137
- Inventaire ZNIEFF 138
- Enjeux patrimoniaux et solidarités écologiques 139
- Statuts réglementaires I 140
- Statuts réglementaires II 141
- Réseau Natura 2000 142
- Espèces marines 143
- Archéologie 144
- Randonnée 145
- Sports Nature 146
- La chasse 147
- Plongée sous-marine 148
- La batellerie 149
- La pêche professionnelle 150
- Réglementation marine 151
- Hydrographie 152
- Mosaïque foncière 153

INTRODUCTION

Le présent document développe les éléments d'état des lieux et de diagnostic en s'attachant principalement au cœur du Parc national des Calanques, synthétisés dans la charte. Il en décrit également les enjeux, eux-mêmes résumés dans la charte.

La **première partie** constitue un état des lieux, du point de vue des patrimoines paysager, naturel et culturel. Les activités humaines, notamment économiques, de ce territoire périurbain sont également abordées. Cette partie ne prétend pas à l'exhaustivité : tous les espaces du territoire ne sont pas développés ici. Elle offre cependant un panorama de la plupart des richesses en termes de représentativité de biodiversité et de culture de ce territoire méditerranéen fait de littoral, de collines calcaires provençales et de ses 400 siècles d'occupation humaine, des premières peintures de la grotte Cosquer aux nombreux usages périurbains actuels.
Ces éléments sont considérés comme d' "intérêt spécial" au titre de l'article L331-1 du Code de l'Environnement qui fixe les conditions de classement d'un territoire en parc national.

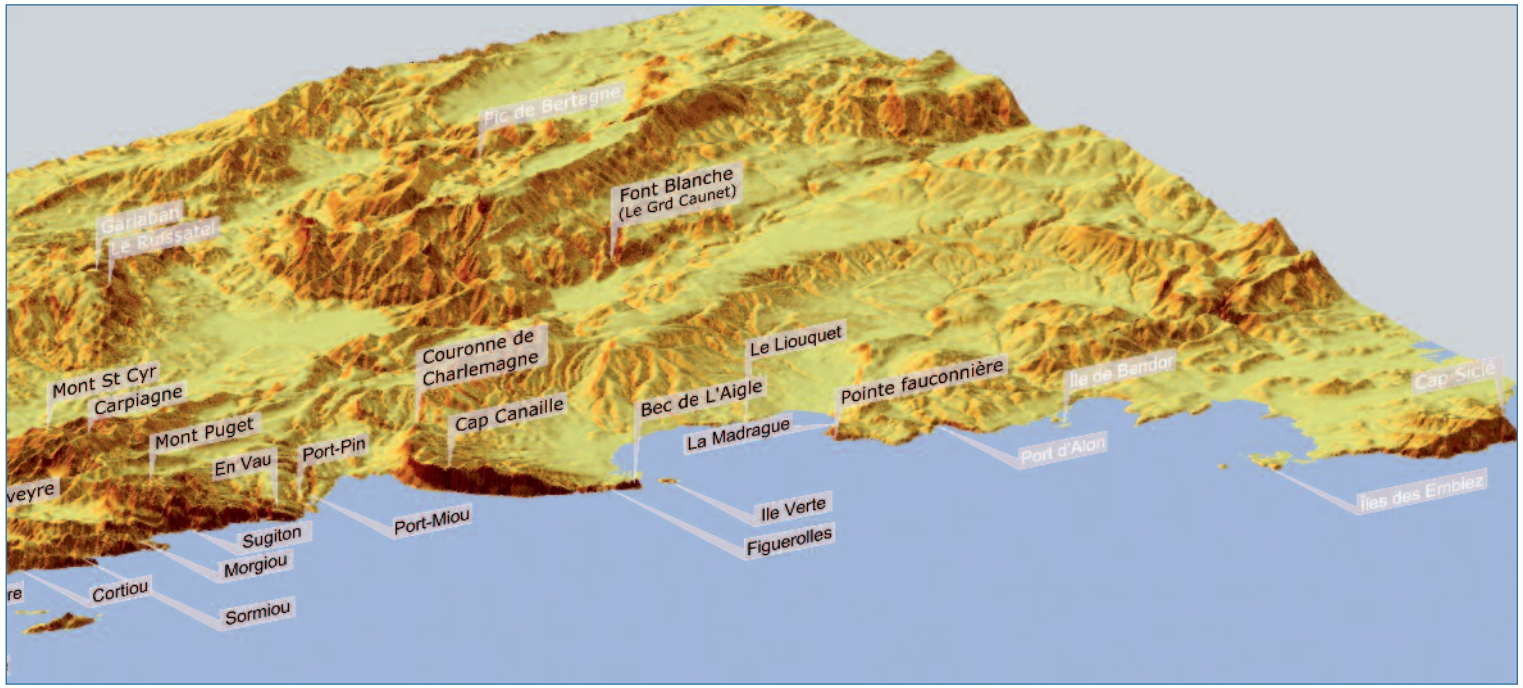
Après une présentation générale, visuelle et géographique du territoire, **le premier chapitre,** à partir d'éléments de géologie et de géomorphologie, décrit les entités paysagères qui se dessinent aux portes de l'agglomération marseillaise et des communes avoisinantes.
Le deuxième chapitre décrit les différents milieux naturels, depuis les versants boisés des collines les plus au nord jusqu'aux fonds marins des canyons entaillant le plateau continental. Les espèces terrestres et marines les plus représentatives de la valeur patrimoniale de ce territoire sont ensuite présentées, ainsi que les secteurs pour lesquels les critères d'évaluation d'un intérêt écologique majeur semblent réunis. Enfin, sont précisées les caractéristiques qui assurent à ce territoire sa profonde originalité et en font une zone fortement reconnue pour son patrimoine naturel.

Vue en trois dimensions du littoral
© GIP des Calanques

Le troisième chapitre passe en revue les éléments les plus remarquables du patrimoine culturel : des vestiges préhistoriques (grottes…) et antiques au patrimoine bâti du XIVe siècle à nos jours, en passant par les épaves sous-marines. La vision artistique du territoire (littérature, peinture, cinéma) et les liens étroits avec l'histoire des sciences sont également évoqués.
Le quatrième chapitre présente les tendances démographiques et de développement du territoire.
Le cinquième chapitre dresse un panorama des usages du passé et du présent, qu'il s'agisse de ceux considérés comme les plus profondément ancrés dans la tradition locale ou de ceux, à caractère économique, qui s'exercent dans ces espaces naturels périurbains ou qui en dépendent.

L' "intérêt spécial" des différents patrimoines d'un territoire n'est pas un critère suffisant à la mise en place d'un parc national. L'article L331-1 du Code de l'Environnement stipule également la nécessité de démontrer qu' "il importe d'en assurer la protection en les préservant des atteintes ou dégradations susceptibles d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution".

La **deuxième partie** vise donc à mettre en perspective les patrimoines exceptionnels du coeur, ou leurs potentialités, ainsi que les problématiques en présence et leurs tendances prévisibles.
Aussi, **les chapitres six à treize** sont consacrés à un panorama des grandes menaces ou pressions qui pèsent sur le patrimoine paysager, naturel et culturel de la plupart des espaces du coeur, ce qui permet de souligner la majorité des questions qui se posent pour leur devenir (les enjeux.)



Le littoral des Calanques : une interface entre les collines de Provence et les fonds marins de la Méditerranée

Le territoire terrestre et maritime du parc national

Le territoire du Parc National des Calanques concentre de nombreuses caractéristiques de milieux marins, terrestres et insulaires, représentatifs des régions méditerranéennes, sous forme d'un continuum depuis les fonds marins jusqu'aux collines rétro-littorales (voir carte "Localisation" page 136).

Le cœur terrestre est un espace de collines, de falaises, de côtes et d'îles de 8 318 ha[1] qui concerne trois communes du département des Bouches-du-Rhône : Cassis, La Ciotat, et Marseille.

Il est divisé en deux entités distinctes :
- la partie ouest et nord-ouest bordée par la ville de Marseille et comprenant les massifs littoraux de Marseilleveyre et du Puget (composant le massif des Calanques) et rétro-littoraux de Saint-Cyr/Carpiagne.
- la partie est, constituée par le massif littoral du Cap Canaille.

La partie marine du cœur représente 42 463 ha[2] jusqu'à une distance maximale de près de 10 milles nautiques de la côte. Elle inclut l'archipel de Riou, ainsi que l'île de Planier et l'île Verte.

L'Aire Optimale d'Adhésion (AOA) concerne, en plus des trois communes de cœur, quatre communes dans les Bouches-du-Rhône : Carnoux, Ceyreste, La Penne-sur-Huveaune et Roquefort-la-Bédoule, sur une surface totale de 8 291 ha.

Sur Marseille, le territoire de l'AOA est parfois très ténu, étroite bande comprise entre le cœur et la ville. Il inclut cependant plusieurs espaces particuliers, enclavés ou presque dans le cœur, tels que le pôle universitaire et technologique de Luminy ou le "village" des Goudes.

L'Aire Maritime Adjacente (AMA) couvre 97 777 ha, depuis le littoral de Marseille, en incluant l'archipel du Frioul, jusqu'à la pointe Fauconnière à Saint-Cyr-sur-Mer dans le Var et s'étend jusqu'à 12 milles nautiques des côtes (limite des eaux territoriales).

Le trait de côte correspondant à l'interface terre-mer du cœur, s'étend du Mont-Rose à Marseille jusqu'à la calanque du Grand Mugel à La Ciotat avec une interruption sur les espaces habités de Cassis.
Cette côte d'environ 85 km de long, périmètre des îles inclus, est entaillée de multiples échancrures, formations géologiques particulières se présentant sous forme d'un vallon étroit et profond à bords escarpés, en partie submergé par la mer : ce sont les calanques, dont l'origine étymologique viendrait de l'occitan "calanco" : "escarpé, étroit ". Cette appellation de Calanque est utilisée de la Côte Bleue (massif de la Nerthe) à Saint-Cyr-sur-mer. Mais c'est sans doute entre Marseille et Cassis qu'elles ont atteint la plus forte charge symbolique. Ce sont des objets géographiques porteurs d'une mythologie séculaire, et même les plus petites en taille portent un nom. Les plus emblématiques du cœur de parc national sont Sormiou, Morgiou, Sugiton, En-vau, Port-Pin et Figuerolles.
La plupart est restée vierge de toute habitation ; dans certaines, de petits ports ont été aménagés avec un habitat traditionnel de type "cabanons" (Morgiou, Sormiou) ; d'autres, plus accessibles, ont évolué vers une urbanisation de type "noyau villageois" (Samena, les Goudes).
La présence d'îles est une particularité très forte du territoire, tant pour leur riche et exceptionnel patrimoine naturel et culturel que pour leurs paysages pittoresques, ce qui confère au parc national un réel atout. Il s'agit de l'île Verte en baie de La Ciotat, de l'archipel de Riou qui regroupe 4 îles principales (Riou, Maïre, Jarre, et Plane) et une dizaine d'îlots, ainsi que de l'îlot du Planier.
La partie côtière de l'aire maritime adjacente comprend notamment la frange littorale de la rade sud de Marseille jusqu'au nord de l'archipel du Frioul, ainsi que les baies de Cassis et La Ciotat jusqu'à la Pointe Fauconnière à Saint-Cyr-sur-Mer, port d'Alon. Elle inclut également le fond de la calanque de Port-Miou à Cassis.
Depuis le canyon sous-marin de la Cassidaigne jusqu'au sommet du Mont Carpiagne (situés en cœur), la topographie du parc national s'étage de -1 850 m à 646 m. Les falaises littorales du Cap Canaille, parmi les plus hautes d'Europe, approchent les 400 m d'altitude.

Principales surfaces (chiffres arrondis)

		Total terre et mer
Partie terrestre	Cœur terrestre : 8 300 ha	Cœur : 50 800 ha
	Aire optimale d'adhésion : 8 300 ha	AOA+AMA : 106 100 ha
	Soit 3 % du département des Bouches-du-Rhône	
	Total terre : 16 600 ha	
Partie maritime	Cœur marin : 42 500 ha	Surface totale du parc national : 156 900 ha
	Aire maritime adjacente : 97 800 ha	
	Total mer : 140 300 ha	

Dans ce dossier, on entendra par "calanques" l'entité géographique et "Calanques" la zone littorale du "massif des Calanques".

[1] Il s'agit du périmètre de cœur tel qu'il a été validé lors de l'assemblée générale du GIP des Calanques le 27 juin 2011.
[2] Idem

Partie 1 / **L'ETAT DES LIEUX**

1
Patrimoine paysager

Vue aérienne du Massif des Calanques : le cap Morgiou et la calanque de la Triperie © Gilles Martin-Raget

Ce projet de parc national trouve son origine dans la volonté de protéger le patrimoine paysager exceptionnel des Calanques. Les formations géologiques abruptes, offrant des points de vue ouverts sur la mer et des vallons protégés, forment un ensemble paysager d'exception.
Ce patrimoine est une composante incontournable de la valeur exceptionnelle des sites qui, comme on le verra dans la partie suivante, sont également très riches du point de vue de la biodiversité. Mais ceci n'est pas ce qui frappe le visiteur. Il sera même sans doute surpris d'apprendre que ces paysages, qu'il qualifie lui-même souvent de grandioses, renferment également un patrimoine naturel exceptionnel.

1.1 / MORPHOLOGIE GÉNÉRALE

L'histoire géologique, en lien étroit avec la mer, a abouti à un paysage de grandes barres calcaires d'un blanc éclatant ou de roches sédimentaires rouge-orangé, de plateaux bordés par des falaises abruptes et profondément entaillées par des vallées terrestres, sous-marines ou les deux : les calanques.
La géomorphologie complexe des reliefs karstiques des calanques, falaises et îles, se prolonge sous la surface en arches, secs, failles, surplombs, tunnels, grottes… À terre, les conditions climatiques et d'exposition et, en mer, les conditions océanographiques (courants et apports) ont permis le développement d'une mosaïque d'habitats naturels (terrestres et marins) parfois minuscules, constituée d'unités de paysages de petites tailles qui, s'assemblant, composent des entités contrastées aux contours marqués.

1.2 / LES PAYSAGES PÉRIURBAINS

La ville "en vacances"

Le paysage du parc national est marqué par une forte imbrication entre les espaces terrestres et maritimes, mais également entre les espaces urbains et naturels. Ainsi, depuis les points de vue du centre de Marseille, la ville apparaît comme ceinturée de collines où l'urbanisation s'est installée en de nombreux endroits.
Au sud de grands immeubles blancs, émerge la forêt, suivie d'une corniche sinueuse alternant roches blanches et noyaux villageois qui surplombent les digues des petits ports. Le paysage se fait de plus en plus minéral pour terminer en mer par un voile de roche abrupt, tel un cap.

À l'est, vertes et blanches, les collines de Provence qui entourent Marseille sont plantées de cités - mêlant ici le rap à Pagnol. Le pendage général des reliefs, orienté vers le sud-est a formé des falaises en ubac. Celles-ci créent une signature paysagère particulière des zones rétro-littorales, avec un espace résidentiel ou de vignobles en coteaux qui se poursuivent par une bande forestière que surplombe une falaise.
En mer, à l'ouest, le Frioul est la référence paysagère marine (en aire maritime adjacente) qui signe la rade de Marseille. Très découpés, les îles et îlots de cet archipel forment des collines balayées par les vents et surplombées de nombreux bâtiments militaires anciens (forts, sémaphores, batteries, *etc.*). Avec le château d'If, le plus connu des îlots de la côte, le Frioul est la porte maritime de Marseille.

Au sud, faisant face au littoral des calanques, l'Archipel de Riou, composé de 4 grandes îles principales et de nombreux îlots, se découvre depuis la route qui mène à Callelongue. Depuis l'autoroute, ou vue de la mer, la commune de Cassis apparaît enchâssée entre collines et falaises.

Depuis La Ciotat ou les premiers lacets de la "route des crêtes", le site historique des chantiers navals - hors parc national - offre un contraste saisissant avec la nature abrupte du Bec de l'Aigle, l'anse du Mugel et l'île Verte, qui, comme son nom l'indique, est la seule île boisée du littoral des Bouches-du-Rhône.

La proximité de la ville a aussi induit des dégradations de paysages. Ainsi, les interfaces entre urbanisation et espaces naturels sont trop souvent des marges où s'accumulent des déchets. D'anciennes carrières et sites industriels ou des talus de routes sont devenus le déversoir de déblais propices au développement d'une végétation,

Prises de vues des alentours de Marseille © Francis Talin - GIP des Calanques

dite rudérale, qui marque encore ces zones dégradées. En mer, les macro-déchets souillent souvent les herbiers de Posidonie déjà en mauvais état écologique. Ces atteintes aux territoires et aux patrimoines naturels qui les composent altèrent le sentiment de naturalité qui ressort généralement de ces paysages.

La nature à perte de vue

Bien que les agglomérations se soient fortement imbriquées dans les espaces naturels, elles peuvent totalement disparaître au détour d'un chemin. Quelques minutes suffisent parfois depuis les villes pour se retrouver en des territoires apparemment vierges de toute activité humaine. Cet effet est en bonne partie dû à l'orientation et l'étagement des massifs. Ceux surplombant la mer ont des sommets variant de 300 à 600 m, les massifs continentaux proches qui continuent le paysage dépassent eux les 700 m (Étoile-Garlaban et Sainte Baume visibles depuis le territoire du parc national). Ainsi, de nombreux points de vue depuis les collines rétro-littorales permettent de voir la mer au sud et des escarpements de forêt et de falaises au nord ; les villes en plaine restant invisibles. C'est entre Ceyreste et Roquefort-la-Bédoule, en aire optimale d'adhésion, que cet effet est le plus saisissant. Dans ce magnifique paysage accidenté descendant vers la mer, seuls quelques tours bâties et des alignements de vignes rappellent que près de deux millions de personnes vivent ici.

La mer fait exister le littoral, les calanques, les îles ; elle permet un renouvellement constant des paysages minéraux qu'elle baigne, en fonction des conditions météorologiques. Ainsi, un même élément de territoire peut apparaître accueillant ou tourmenté, accessible ou infranchissable.

1.3 / DES PAYSAGES GRANDIOSES ABRITANT DES MILIEUX NATURELS VARIÉS

Un décor vertigineux façonné par la tectonique et l'érosion

L'histoire climatique et géologique des massifs littoraux du territoire est à l'origine de paysages d'une grande notoriété, uniques en Europe (voir carte "Inventaire géologique" page 137). La reconnaissance de cette valeur s'est traduite par le classement, au titre de la loi du 2 mai 1930 sur les sites[3], d'une partie importante de ces espaces côtiers, ainsi que de leur prolongement en mer jusqu'à 500 m des côtes.
Au cœur des massifs, les falaises littorales structurent des paysages majestueux entre terre et mer. Elles constituent, notamment avec les falaises d'ubacs et d'adrets, les grottes et cavités associées, des zones refuge pour la biodiversité. Ainsi, de nombreuses espèces trouvent ici la limite de leur aire de répartition. Par leur accès difficile ou très contrôlé (Réserve Naturelle Nationale de l'Archipel de Riou, arrêtés de protection de biotopes, *etc.*), ces espaces ont pu conserver ces habitats naturels particuliers.

Le massif des Calanques reste avant tout un espace d'apparence sauvage. Quelques cabanons se serrent dans certaines calanques mais le paysage humanisé, structuré par les activités rurales et urbaines, se situe en périphérie du site. Cela constitue le principal atout du massif et des îles selon les usagers, qui apprécient un paysage resté "naturel"[4].

Ce site est également remarquable par la diversité de ses paysages. Elle apparaît dans les formes du relief (échancrures, avancées sur la mer, anses dans lesquelles se blottissent de petites plages, *etc.*) et

Cap Canaille, baie de La Ciotat et Cap Sicié vus du pied du Sémaphore
© Francis Talin

Vue des îles Plane et Riou © Lidwine Le Mire Pecheux - Littoral du massif des Calanques © Gilles Martin-Raget - Vue de l'Archipel du Frioul depuis Notre-Dame de la Garde © GIP des Calanques

[3] Depuis codifiée aux articles L341-1 à 22 du Code de l'Environnement.

[4] On peut parler ici de la "wilderness" de ce massif, terme anglo-saxon sans équivalent francophone et qui exprime ce côté encore sauvage et âpre. Cela est d'autant plus frappant aux portes de la deuxième ville de France.

La Brèche de Castelviel et ses falaises surplombant la mer
© GIP des Calanques

dans les couleurs (association du blanc, du vert, du bleu turquoise qui contrastent avec les teintes ocre des falaises du Cap Canaille). Des contrastes forts s'expriment entre la verticalité des falaises et l'horizontalité de la mer, entre les calanques encaissées et leurs plateaux calcaires.

La spécificité paysagère de l'espace des calanques vient également de l'alternance de perceptions visuelles lointaines, telles les visibilités vers Marseille et sa rade, les perspectives vers l'Archipel de Riou ou vers le bassin de Cassis ; avec des vues de proximité, rasantes, plongeantes, telles les criques à cabanons, les affleurements rocheux, *etc.* Les silhouettes blanches des îles de l'Archipel de Riou au large, tantôt planes, tantôt abruptes, prolongent le paysage minéral du massif et forment un premier horizon avant l'immensité de la mer.

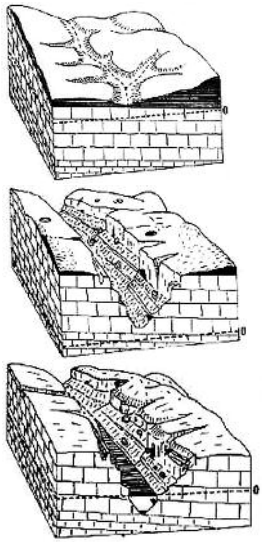
La Baie de Cassis, enchâssée entre le massif des calanques et les falaises vertigineuses du Cap Canaille, une des plus hautes falaises littorales d'Europe, offre un panorama à la fois grandiose et pittoresque. Rayonnant autour de son petit port traditionnel, Cassis a su en effet préserver son authenticité, avec une urbanisation maîtrisée et la plaine agricole en arrière plan.

La Baie de La Ciotat constitue un autre ensemble paysager dont l'unité visuelle forme, au niveau des Bouches-du-Rhône, un vaste croissant, avec d'ouest en est :

- les falaises Soubeyranes, et les poudingues siliceux rouges sombres du Bec de l'Aigle et de l'île Verte, regroupés au sein d'un site classé ;
- les indentations de calcaires et les barres, sculptées par l'érosion sur le versant ouest ;

Formation des Calanques (schéma théorique)

Le niveau marin des trois périodes est indiqué par une ligne pointillée "o"



1- Paysage probable du massif à la fin du Miocène (5 millions d'années). Après une très longue période d'érosion, le relief est usé, l'altitude générale est très basse.

2- Vers la limite Pliocène-Quaternaire (1,5 million d'années), un mouvement tectonique surélève la région de plusieurs centaines de mètres. Ce phénomène est périodiquement accentué par les glaciations qui provoquent l'abaissement du niveau marin. L'érosion reprend : le réseau de ravins se creuse profondément tandis que les phénomènes karstiques se développent. Ce bloc diagramme représente la situation d'il y a quelques dizaines de milliers d'années : le niveau marin est entre 150 et 200 mètres au-dessous du niveau actuel.

3- Au stade actuel, le niveau de la mer est remonté, noyant la partie aval des ravins (calanques) ainsi que de nombreuses cavités karstiques telle que la grotte Cosquer.

Jacques Rouire, d'après G. Guieu, Découverte géologique de Marseille et de son décor montagneux, Editions BRGM, 1996

Vue plongeante sur Cassis depuis les falaises Soubeyranes © A. L. Clement - Paysage sous-marin avec gorgones jaune et rouge © H. Thedy - Vue de la calanque d'En-Vau : au fond les falaises Soubeyranes du Cap Canaille et au loin, le Cap Sicié © GIP des Calanques.

- les barres sommitales de Fontblanche et le plateau de la Bégude ;
- des glacis de versants et collines littorales plongeant dans la mer au Cap de Saint-Louis et abritant, notamment au niveau du secteur du Liouquet, des paysages résiduels des terroirs dont l'espace est encore structuré par les restanques et les murets encadrant les parcelles.

La notion de **paysage sous-marin,** dont la référence remonte au XIXe siècle, est envisagée selon des approches géomorphologiques (formes et relief du substrat), écologiques (peuplements et espèces) et psychologiques (perception du paysage).

Les paysages ne s'arrêtent pas à la surface de l'eau, les reliefs terrestres érodés se poursuivent en mer car, durant les époques glaciaires, le niveau de la mer à été jusqu'à plus d'une centaine de mètres inférieur à celui que nous connaissons actuellement. Ainsi, ces zones ont subi des érosions de type karstique (ravinement, grottes, arches…). Les premières dizaines de mètres, accessibles aux hommes et à la lumière du jour, offrent des paysages remarquables par la diversité des reliefs géologiques, de la vie fixée sur les parois ou se déplaçant à proximité. Ces paysages prennent également, par la charge symbolique qu'elles portent, une dimension supplémentaire lorsqu'ils intègrent des épaves. À ces paysages, révélés à tous il y a une cinquantaine d'années par le capitaine Cousteau, s'ajoutent depuis peu des images des canyons profonds qui donnent une existence à ces espaces méconnus qui, pour certains, ont subi des dégradations humaines avant même d'avoir été observés.

Un livre de géologie à ciel ouvert

Les massifs du cœur (Calanques, Soubeyranes) sont délimités au nord par la vallée de l'Huveaune qui correspond géologiquement à un fossé d'effondrement plus récent que les massifs environnants.

Deux périodes principales les ont formés :
- La première est marine avec les dépôts des plates-formes calcaires épaisses d'au moins 1 500 mètres dans les mers jurassiques et crétacées (ère Secondaire - 250 millions d'années). Les grands témoins sont des fossiles (ammonites, rudistes, bivalves) que l'on retrouve par exemple à Luminy, au Logisson, à la Fontasse, au Cap Canaille ou à la "Muraille de Chine".
- La deuxième période est terrestre avec l'émersion de ces dépôts sédimentaires suite à la formation d'une chaîne de montagnes émergées lors des plissements "pyrénéo-provençaux" et qui s'érode depuis plus de 60 millions d'années (ère tertiaire). De plus, les périodes de glaciations du Quaternaire (1,8 million d'années) ont provoqué l'abaissement du niveau de la mer de plusieurs dizaines, voire de plus d'une centaine de mètres, permettant un cycle d'érosion des massifs calcaires littoraux amplifié par l'action des torrents et du gel hivernal sur les roches. Ces longues et intenses périodes d'érosion ont conduit à la formation de vallées profondes et étroites, à un réseau karstique très dense dans lequel circulent souvent des rivières souterraines avec des résurgences terrestres ou sous-marines comme à Port-Miou et à des failles verticales qui hachent ces massifs, décalant par exemple de plusieurs centaines de mètres les sommets de l'île de Riou et du Mont Puget qui appartiennent aux mêmes strates géologiques.

Les terrains arides et dénudés du littoral permettent de découvrir "à l'œil nu" de **nombreuses richesses géologiques :** traces de la tectonique cassante, grottes, avens, exsurgences, coupes d'intérêt stratigraphique et paléogéographique dont quelques exemples sont présentés ci-après. Parmi les **principales coupes géologiques** servant de référence régionale, on peut citer : la coupe de la "Muraille de Chine" (Bathonien et Callovien), la coupe du Mont Rose (Berriasien), la coupe de la calanque de Podestat (Hauterivien), la coupe du Mont Lantin (Hauterivien), la coupe du Mont Puget (Barrémien), la coupe du vallon de Chalabran (avec ammonites du Bédoulien et du Gargasien). L'une des failles les plus spectaculaires est celle qui fend verticalement le rocher de la Grande Candelle. Les deux flancs sont décalés d'une soixantaine de mètres. La Brèche de Castelviel, dans la calanque de l'Oule, est un bel exemple de faisceau de diaclases (fractures sans déplacement des compartiments).

Faille de Sainte-Croix et Grande Candelle
© GIP des Calanques

RIVIÈRE SOUTERRAINE DE PORT-MIOU

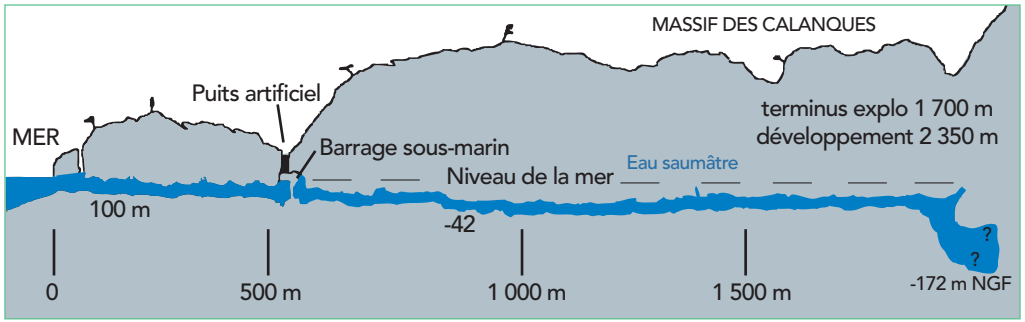


Schéma de fonctionnement de l'exsurgence de Port-Miou
(Modifié par T. Cavalera d'après topo CRPS/FFESSM-mai 1992)

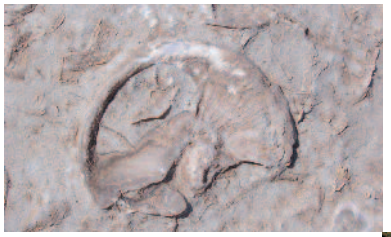
Le pont naturel du Cap Canaille © Philippe Richaud

L'aspect karstique est remarquable notamment sur la résurgence de Port-Miou, à environ 12 mètres au-dessous du niveau de la mer. Générés à partir d'un bassin versant estimé à plus de 400 km² jusqu'au massif de la Sainte-Baume, les débits maximum supposés placeraient l'exsurgence au deuxième rang des sources karstiques françaises, après la Fontaine de Vaucluse. Lors de la dernière glaciation, la galerie, alors située à une altitude d'au moins 190 mètres, était parcourue par une rivière souterraine libre. Actuellement, la remontée du niveau de la mer a envahi une grande partie du réseau.

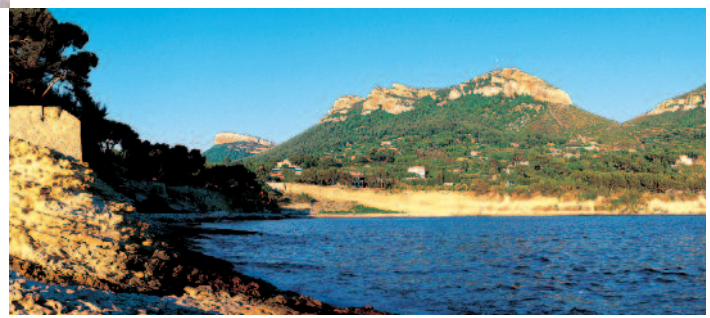
Éléments d'analyse

Cette extraordinaire richesse de la géologie provençale s'est notamment traduite par la reconnaissance de nombreuses Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Florisitique : sur les 56 ZNIEFF géologiques que compte le Département des Bouches-du-Rhône, 10 se trouvent sur le territoire du parc national, soit 18 % (voir carte "Inventaire ZNIEFF" page 138).

L'intérêt stratigraphique se concentre dans les secteurs des falaises Soubeyranes en cœur et du Grand Caunet en aire optimale d'adhésion. Parmi les 32 sites paléontologiques rares ou remarquables du parc national, le plus exceptionnel est le site du bois de la Marcouline, en aire optimale d'adhésion, sur la commune de Cassis. Il représente en effet la référence mondiale pour le "stratotype[5] du Bédoulien" (partie inférieure de l'Aptien ou Crétacé moyen). La géodiversité du parc national est riche d'éléments géologiques relatifs à la tectonique (flexure de Sugiton), la sédimentologie (falaises Soubeyranes), la géomorphologie et tectonique (calanques, canyon de la Cassidaigne), la paléontologie et l'hydrogéologie (Port-Miou) et la stratigraphie (Vallon des chênes, en aire optimale d'adhésion, à Fontblanche). Ces sites ont fait l'objet de fiches descriptives dans le cadre de l'inventaire du patrimoine géologique régional en PACA, qui ont été validées par la commission régionale du patrimoine géologique et par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel. Elles ont été transmises au Bureau de Recherches Géologiques et Minières et ont vocation à être intégrées dans l'inventaire national.



Rudiste fossilisé du calcaire de l'Urgonien © Julien Baret



Le Cap Canaille : poudingue alterné avec des bancs calcaires © Patrick Guzik

Le site du Cap Canaille, d'un très grand intérêt paléogéographique, était au Turonien (ère secondaire, début du Crétacé supérieur) immergé à faible profondeur en mer chaude (zone récifale) en piémont nord de l'ancien continent pyrénéo-corso-sarde, au niveau d'un delta. Ainsi, sur une épaisse couche de marnes antérieures, se sont succédés en alternance, des dépôts d'origine marine (calcaires à rudistes) et des dépôts d'origine détritique (sables et graviers siliceux en grès ou poudingues provenant de l'érosion du massif cristallin ancien), le tout s'enfonçant progressivement sous le poids.

Lors des mouvements tectoniques postérieurs, l'ancien continent s'enfonça sous les flots et la côte fut soulevée en bloc de plus de 500 m puis basculée globalement vers le sud-est.

L'érosion marine a fini de modeler les grandes falaises verticales, l'érosion torrentielle et la dissolution chimique des calcaires ont donné la physionomie actuelle du versant nord.

Ces différents mouvements permettent ainsi d'observer les dépôts les plus anciens aux altitudes les plus élevées, au nord-ouest, et les dépôts les plus récents à basse altitude, au sud-est.

La lentille supérieure de calcaire à rudistes est karstifiée et de nombreuses cavités sont visibles à sa base. L'érosion torrentielle a ainsi fait disparaître l'amont et l'aval d'une galerie naturelle formant le célèbre Pont Naturel.

Les poudingues du Bec de l'Aigle à La Ciotat sont constitués d'une accumulation de galets arrondis majoritairement constitués par des grès ou des quartzites, enrobés dans un ciment gréseux. Les formes d'érosion sont spectaculaires et leur vision constitue un spectacle permanent, visible de toute la baie. On distingue les "parpelles" dans lesquelles les couches plus résistantes sont en fort relief, et les "taffoni", vastes abris sous roche en fort surplomb, excavés dans la falaise.

[5] Le "stratotype" est l'affleurement-type qui permet de définir un étage de l'échelle stratigraphique. Le nom de l'étage prend souvent comme racine le lieu géographique où se trouve le stratotype, auquel on ajoute le suffixe –ien.

1.4 / DES ESPACES REMARQUABLES...

Certaines des originalités géologiques et morphologiques expliquent les caractères particuliers de la flore, de la faune ainsi que des habitats naturels.

Climat

Situé dans une position très méridionale, le littoral des calanques bénéficie d'un climat méditerranéen auquel s'ajoutent : le record français de la plus faible pluviosité (inférieure à 400 mm et souvent sous forme d'orages, qui entraînent un fort ravinement des sols), une évaporation forte due au soleil et au vent, ainsi qu'une infiltration rapide des eaux par suite de la nature fissurée des terrains. Ces caractéristiques ont permis à certains auteurs de parler d'un véritable "morceau d'Afrique" accolé à notre pays. De plus, en bordure de littoral, les embruns salés imposent aux végétaux une contrainte supplémentaire.

Rareté du sol

Une spécificité importante du littoral, très majoritairement constitué de substrats calcaires, est la régénération extrêmement lente du sol. La capacité des substrats calcaires à fabriquer du sol peut être évaluée par un simple calcul de dissolution par la pluie des résidus contenus dans la roche : il faudrait dans le meilleur des cas, avec 10 % de résidus dans la roche, 20 000 ans pour fabriquer un litre de terre dans les conditions actuelles. Dans le cas du calcaire urgonien, cette régénération est tout à fait inexistante, suite à l'absence de résidus dans la roche. Le long du gradient de continentalité, les conditions physiques sont de plus en plus propices notamment en situation d'ubac et de fond de vallon.

Histoire géologique et climatique

L'évolution climatique et géomorphologique au Tertiaire et au Quaternaire a eu d'importantes conséquences. Une flore tertiaire d'affinité tropicale avait colonisé la Provence, mais les phases froides des époques glaciaires ne lui ont pas permis de se maintenir. Certains pensent qu'elle aurait toutefois pu subsister en partie dans les calanques, sur des adrets mieux exposés, grâce à leur position méridionale (ceci serait pratiquement unique en France).

Vue de l'îlot de Maïre depuis le littoral de Callelongue © Philippe Richaud

Impact humain

La présence humaine s'est traduite, au cours des deux derniers millénaires, par une dégradation du milieu naturel atteignant surtout les sols et la végétation : défrichements nombreux et abusifs pour les besoins des citadins, surpâturage du milieu végétal par les troupeaux de chèvres ainsi que de nombreux incendies. Le couvert végétal a ainsi été dégradé, en passant par les étapes classiques successives de la garrigue, de la pelouse et de la roche à nu. En mer, le rejet (depuis 1896) des eaux usées de la ville de Marseille dans la calanque de Cortiou a eu un impact négatif considérable, en cours de récupération depuis la mise en service d'une station d'épuration en 1987, améliorée en 2008.

Hydrodynamisme

La courantologie de la zone est très complexe avec un courant général est-ouest et de nombreux mouvements des masses d'eau liés aux courants dominants forts et fréquents de secteur nord ou sud. Il en résulte une forte diversité spatiale et temporelle des eaux pouvant être plus ou moins froides, nutritives, polluées, érosives, turbides…

1.5 / … QUI ONT GÉNÉRÉ DES MILIEUX NATURELS COMPLEXES

L'imbrication des habitats

Sur le littoral des calanques, au sol plus ou moins fissuré et décapé et au relief tourmenté, les variations des conditions de milieu ne manquent pas. La distribution de l'eau dans le système karstique, le relief, les variations de lumière, de température, d'apport en sel et de vent, permettent d'appréhender l'extraordinaire complexité des conditions de milieu qui fait de ce littoral un lieu de grand intérêt biologique. Une image est souvent utilisée par les botanistes : "la végétation des calanques pousse dans d'innombrables pots de taille, de profondeur et de composition de terre à chaque fois différentes".

Une dynamique particulière

Le modèle des successions d'habitats pour la Provence occidentale calcaire est le suivant : évolution des pelouses en garrigue puis en pinède à Pin d'Alep sous laquelle s'installe progressivement un taillis de Chêne Vert ou de petits feuillus, qui devient dominant pour former une chênaie verte ou chênaie mixte (chêne vert, chêne pubescent), reconnue comme le stade climacique.

Mais si l'ensemble de ces stades existe en situation rétro-littorale dans les zones à calcaires marneux, sur roche calcaire dure on constate de nombreux blocages dans cette série, où l'arrêt de la dynamique à un stade de succession donné est souvent lié au fait que le sol ne peut plus évoluer. Ainsi, une bonne partie des massifs littoraux est occupée par des garrigues claires ou des pelouses plus ou moins écorchées.

Cette hétérogénéité résultant de mosaïques de micro-habitats bloqués à des stades d'évolution différents participe au charme des paysages, mais n'en pose pas moins des problèmes évidents en termes de gestion.

Un milieu marin productif et composite

L'espace maritime du parc national est à la fois sous l'influence de la circulation générale en Méditerranée nord-occidentale (courant liguro-provençal), des vents qui font remonter les eaux profondes (phénomène d' "upwelling") ou plonger les eaux de surface (phénomène de "downwelling"), de la houle et de la topographie locale. On notera également l'influence du canyon de la Cassidaigne, avec la présence quasi permanente d'un courant de compensation au niveau du fond du thalweg et d'une décharge, au niveau de la tête de canyon, des masses d'eau transitant d'est en ouest au dessus du plateau continental. Dans cette zone, les effets des remontées d'eaux profondes, liées au Mistral, sont spectaculaires en été, la température de surface le long de la côte passant en quelques heures de 20-25°C à 13-15°C !

Cette complexité qui caractérise l'hydrodynamisme, la topographie des fonds rocheux (bancs, tombants, failles, surplombs, grottes, *etc.*) et les apports particulaires et chimiques (auxquels il faut ajouter les flux urbains et les flux du bassin versant continental) se reflète bien évidemment au niveau des habitats marins. Quasiment tout l'éventail des biocénoses méditerranéennes est présent dans le périmètre marin du parc.

Plus au large, si la productivité est attestée par l'importante faune piscicole ainsi que la présence d'oiseaux et de mammifères marins, un travail important reste à faire dans la connaissance de la structure et du fonctionnement de cet espace.

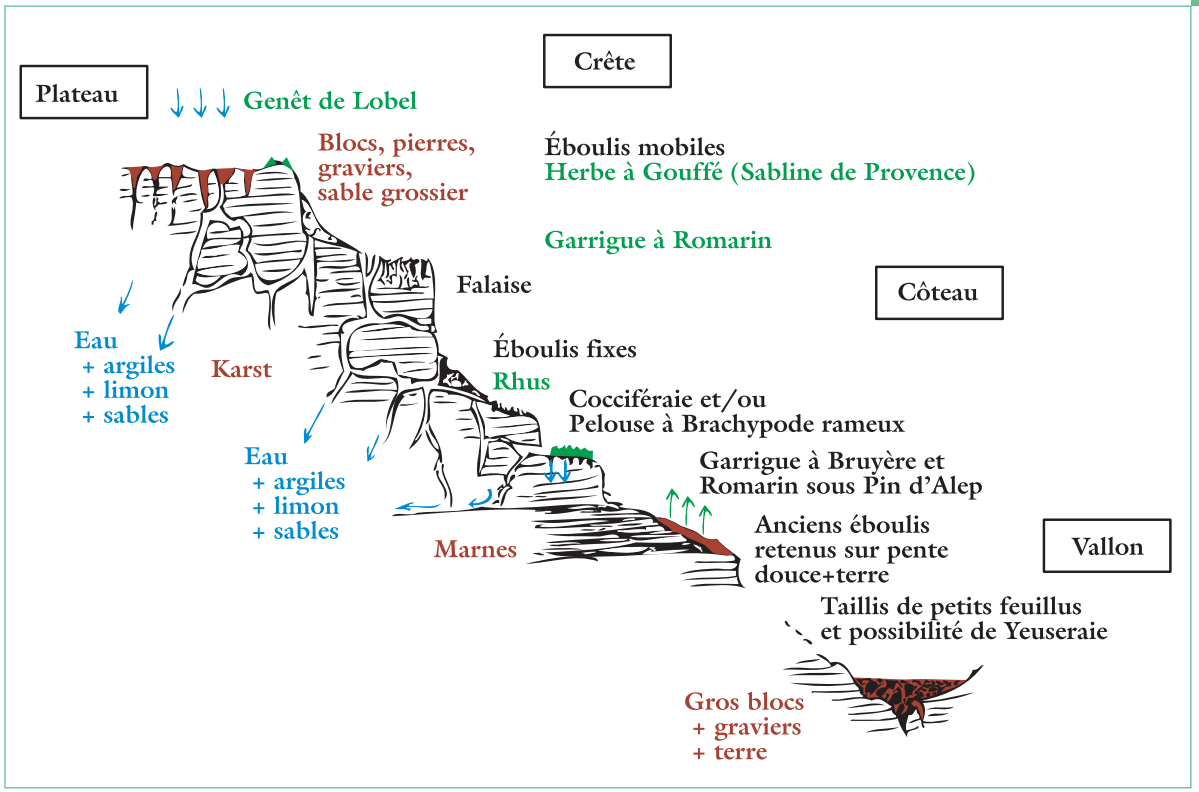


Schéma structural de la répartition des habitats terrestres sur le calcaire karstique (d'après P. Moutte)

Éléments sur les biocénoses et les masses d'eaux

Gradient d'état de conservation allant d'un herbier en bon état jusqu'à sa disparition au profit des fonds meubles de l'infralittoral

Détritique envasé

Algues photophiles sur roche

Coralligène

Coralligène dégradé

Biocénose de coralligène profond

Lieux de passage d'espèces pélagiques, présence de mammifères et d'oiseaux marins

Vent dominant

N

S

Marseille

Éléments de courantologie

Apport d'eau douce polluée (rejet de station ou écoulement pluvial urbain)

Apport et zone d'influence du Rhône
Passe à fort courant

Remontée d'eau profonde, riche en nutriments

Courant Liguro-provencal

Schéma de fonctionnement simplifié du littoral marseillais © GIP des Calanques

2
Patrimoine naturel

Astragale de Marseille *(Astragalus tragacantha)*, espèce protégée du littoral © CEN PACA

Calluna vulgaris © H. Thedy

La connaissance du patrimoine naturel est l'héritage de travaux de nombreux scientifiques et naturalistes, dont des botanistes qui se sont particulièrement intéressés au massif des Calanques. De plus, les inventaires et études récents réalisés dans le cadre de la rédaction des "documents d'objectifs " (DocOb) Natura 2000 ont permis d'actualiser le bilan des connaissances sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire, mais également de les étendre à des espèces présentant des intérêts patrimoniaux locaux ou nationaux, dans la perspective de la création du parc national. Ces travaux devront être poursuivis dans ce cadre nouveau et étendus à l'ensemble des éléments non encore inventoriés du patrimoine naturel.

2.1 / ÉLÉMENTS D'ANALYSE DU PATRIMOINE NATUREL

La plupart des espaces naturels ou peu artificialisés du territoire bénéficie depuis plusieurs années d'un certain nombre de statuts de protection ou de classement à caractère scientifique, listés dans le tableau ci-après. Certains de ces statuts sont une reconnaissance de l'importante biodiversité des milieux naturels du territoire concerné par le parc national (voir cartes "Statuts réglementaires I et II" page 140 et page 141).

Ce territoire est en effet particulièrement remarquable par ses nombreuses ZNIEFF[6]. Ce statut de reconnaissance scientifique, s'il est sans doute le moins connu du grand public, est cependant une référence essentielle de la richesse écologique, faunistique et floristique. Il n'implique pas de réglementation particulière.

Le classement de certains massifs au titre de la protection des sites et paysages (loi de 1930) apporte principalement une garantie de non altération de ces derniers, par un dispositif d'autorisation spéciale de l'Etat en matière de travaux et d'aménagements.

L'élaboration de Documents d'Objectifs (DocOb) au titre de Natura 2000 permet de dresser la liste des habitats et des espèces d'intérêt communautaire et doit conduire à des mesures de gestion visant à mieux les préserver (voir carte "Enjeux patrimoniaux et solidarités écologiques" page 139).

Les arrêtés de protection de biotope permettent d'édicter des règles précises, applicables à certaines espèces particulièrement fragilisées et à leurs habitats.

Ces différents statuts, dont les espaces d'application se recoupent ou non, contribuent à l'intérêt spécial de nombreux sites du territoire.
Les enjeux identifiés sur ces sites montrent que ces statuts n'apparaissent pas suffisants pour faire face aux menaces actuelles ou à venir, de manière efficace et pérenne.

Des critères d'évaluation de la biodiversité…

La valeur écologique des espaces naturels peut se mesurer par certains critères d'évaluation :

Forte diversité d'espèces et d'habitats, originalité d'associations d'espèces

Outre le nombre d'habitats élémentaires (décrits notamment dans les cahiers d'habitats Natura 2000), la diversité en termes de formations est un critère qui s'exprime aussi au travers des complexes d'habitats ou des faciès des biocénoses marines.

Abondance élevée

Ce critère d'abondance (en termes de biomasse ou d'individus) peut concerner une ou plusieurs espèces ou certaines formations : géomorphologique, biocénotique, habitat. Sous ce critère, on peut identifier, par exemple en milieu marin, l'intérêt faunistique d'un secteur, propice par ailleurs à l'exploitation de certaines ressources (poissons, crustacés, corail, oursins, *etc.*).

Présence d'espèces remarquables

On pourra considérer les espèces présentes dans les Annexes 2 et 4 de la directive Habitat, les listes de protection nationale et régionales, les livres rouges (espèces en danger), *etc.*

Reconnaissance aux niveaux régional, national, européen…

Cette reconnaissance se traduit par les inventaires ZNIEFF, l'intégration au réseau européen "Natura 2000" de conservation de la biodiversité (à terre et pour la bande côtière depuis plusieurs années, plus au large en mer depuis 2008), la présence de réserves naturelles nationales, de réserves biologiques domaniales, d'arrêtés préfectoraux de protection de biotopes ; le classement et l'inscription de sites au titre de la loi de 1930 sur les sites et paysages pittoresques, *etc.* (liste non exhaustive)

[6] Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.

Statuts scientifiques ou réglementaires de protection

Liste indicative

Type de statut	Type de reconnaissance	% classé en cœur (T, M, TM)	Surface (ha)
Protection Natura 2000[1] (Europe)	1 SIC : "Calanques et îles de Marseille - Cap Canaille et Grand Caunet"	85 % (TM)	50 127
	1 ZPS : "Falaises de Vaufrèges"	100 % (T)	165
	1 ZPS "Îles de Marseille - Cassidaigne" (Archipel de Riou en cœur et Archipel du Frioul en AOA)	52 % (T)	39 246
Protection nationale	1 Réserve Naturelle Nationale (Archipel de Riou) (Décret abrogé par le Décret de création du parc national)	100 % (T)	157
	1 Réserve Biologique Dirigée (Falaises rocheuses de la Gardiole et vallon d'En Vau - ONF / Ministère de l'Agriculture)	100 % (T)	113
	2 Arrêtés préfectoraux de biotope (Aigle de Bonelli et Hélianthème à feuille de lavande)	100 % (T)	78
	2 Sites Classés terre et mer (paysages pittoresques – loi de 1930) • massif des Calanques • Falaises soubeyranes/Cap Canaille	99,8 % (TM)	9 882
Protection (locale)	3 Espaces Naturels Sensibles (ENS) Départementaux (Marseilleveyre, La Barrasse, Le Mugel, L'île verte)	100 % (T)	1 842
	"Parc municipal de Luminy" (arrêté municipal - Marseille)	100 % (T)	847
	"Parc municipal des Bruyères" (arrêté municipal - Marseille)	100 % (T)	99
Scientifique (sans réglementation particulière)	12 ZNIEFF terrestres type I et II	10 % (T)	13 400
	19 ZNIEFF marines type I et II	71 % (M)	13 470
	10 ZNIEFF géologiques	31 % (T)	672
	9 sites proposés au classement du Patrimoine Géologique Régional	98 % (TM)	9 972

Les tableaux ci-dessous listent les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR9301602 "Calanques, îles Marseillaises - Cap Canaille et Massif du Grand Caunet", classé au titre de la directive Habitats (Zone Spéciale de Conservation) dont les ¾ de la surface terrestre est en cœur (7 876 ha) et ¼ en Aire Optimale d'Adhésion (2 730 ha) (voir carte "Réseau Natura 2000" page 142).

L'inventaire des habitats et espèces présents dans le nouveau périmètre Natura 2000 en mer élargi au-delà de 500 m des côtes n'a pas été réalisé à ce jour.

Les habitats et espèces soulignés sont classés **prioritaires** par les instances européennes.

Habitats et espèces terrestres d'intérêt communautaire

Groupe d'habitats	Code_Nom habitat d'intérêt communautaire Code_Nom Cahiers d'Habitats	Cœur	AOA	
		Calanques, Archipel de Riou, Cap Canaille	Frioul	Gran Caunet
HABITATS CÔTIERS ET VÉGÉTATIONS HALOPHYTIQUES[7]	**1240_Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec Limonium spp.endémiques :**			
	1240-1_Végétation des fissures des falaises calcaires	x	x	
	1240-2_Végétation des fissures des falaises cristallines	x		x
	1240-3_Garrigues littorales primaires	x	x	
	REPTILE : 1229_Euleptes europaea (Phyllodactyle d'Europe)	x	x	
DUNES MARITIMES ET CONTINENTALES	**2240_Dunes avec pelouses du Brachypodietalia et des plantes annuelles**	x		
LANDES ET FOURRES TEMPERES	**4090 _Landes oro-méditerranéennes endémiques à Genêt épineux :**			
	4090-4_Landes épineuses supra-méditerranéennes des corniches et crêtes ventées des Préalpes méridionales	x		x
MATORRALS ARBORESCENTS MEDITERRANNENS	**5210 _Matorrals arborescents à Juniperis spp. :**			
	5210-3_Juniperaies à Genévrier rouge du sud de la France	x		
	5210-4_unipéraies littorales à Genévriers turbinés	x		x
FOURRES SCLEROPHYLLES[8] (MATORRALS)	**5320_Formation basse à Euporbia pithuysa**		x	
	5330_ Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques :			
	5330-1_Fourrés thermophiles méditerranéens à Euphorbe arborescente	x		
	5410_Phryganes ouest-méditerranéens des sommets de falaises (Astragalo-Plantaginetum subulatae) :			
	5410-1_Garrigues et pré-maquis des falaises littorales thermoméditerranéennes de la Provence calcaire	x	x	
FORMATIONS HERBACÉES NATURELLES ET SEMI-NATURELLES	**6220_Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodieta :**			
	6220-1_Ourlets méditerranéens mésothermes à Brachypode raleux de provence	x	x	x
	6220-2_Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes	x		
	6220-3_Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes sur sables dolomitiques	x		
	INSECTE : Non det._Saga pedo (Magicienne dentellée)	x		x
	1065_Euphydryas aurinia provincialis (Damier de la Succise)	x		x
	REPTILE : Non det._Podarcis muralis (Lézard des murailles)	x	x	x
	Podarcis sicula (Lézard sicilien)		x	
HABITATS ROCHEUX ET GROTTES	**8130_ Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles[9] :**			
	8130-23_Eboulis calcaire de Provence	x		x
	VEGETAL: 1453_Gouffeia arenarioides (Sabline de Provence)	x		x
	8210_Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique[10] :			
	8210-1_Falaises calcaires thermophiles méditerranéennes	x		
	8210-10_Falaises calcaires supraméditerranéennes à montagnardes, des Alpes-du-sud et du Massif central méridional	x		
	8210-13_Falaises et rochers dolomitiques supraméditerranéens	x		
	8210-26_Végétation humo-épilithiques des parois calcaires méditerranéennes	x		

[7] Désigne les plantes tolérant bien l'exposition à la présence de sel.
[8] Végétaux dont les feuilles dures et épaisses leur permettent de bien tolérer un climat sec.
[9] Végétaux vivant dans des milieux aux températures élevées.
[10] Désigne les végétaux qui poussent à la faveur des petites accumulations de terre présentes dans les fissures et anfractuosités rocheuses.

Groupe d'habitats	Code_Nom habitat d'intérêt communautaire Code_Nom Cahiers d'Habitats	Cœur	AOA	
		Calanques, Archipel de Riou, Cap Canaille	Frioul	Gran Caunet
HABITATS ROCHEUX ET GROTTES	**8310_Grottes non exploitées par le tourisme :**			
	8310-1_Grottes à chauves-souris	x		
	8310-2_Habitat sous terrain terrestre	x		
	8220-19_Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	x		
	CHIROPTERE : 1310_Miniopterus schreibersii (Minioptère de Schreibers)	x		
	1307_Myotis blythii (Petit murin)	x		x
	1316_Myotis capaccinii (Vespertilion de Capaccini)	x		
	Tadarida teniotis (Molosse de Cestoni)	x	x	x
	Hypsugo savii (Vespère de Savi)	x		x
	Eptesicus serotinus (Sérotine commune)	x		x
	Pipistrellus pipistrellus (Pipistrelle commune)	x		x
	Pipistrellus Kuhlii (Pipistrelle de Kuhl)	x		x
LES FORÊTS	**9540_Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques :**			
	9540-3.1_ Peuplements de Pins d'Alep de transition entre le thermo et le mésoméditerranéen	x	x	x
	92A0-6_Forêts galeries à Salix alba et Populus alba :			
	92A0-6_Peupleraies blanches	x		
	9320_Forêts à Olea et Ceratonia :			
	9320-1_Peuplement à Oléastre, Lentisque (de la côte varoise)	x		x
	9340_Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia :			
	9340-1_Yeuseraies matures à Epipactis à petite feuilles			x
	9340-2_Yeuseraies à Arisarum vulgare du mésoméditerranéen inférieur	x		x
	9340-3_Yeuseraies à Laurier-tin	x		x
	9340-8_Yeuseraies-chênaies pubescentes à Gesce à larges feuilles	x		x
	INSECTE : 1088_Cerambix cerdo (Grand Capricorne)	x		x
	1083_Lunacus cervus (Lucane Cerf-volant)	x		
	1078_Callimorpha quadripunctaria (Ecaille chinée)	x		
	REPTILE: Lacerta bilineata (Lézard vert occidental)	x		x
	CHIROPTERE : 1323_Myotis bechsteini (Vespertilion de Bechstein)	x		x
	Pipistrellus Nathusii (Pipistrelle de Nathusius)	x		x
	Nyctalus leisleri (Noctule de Leisler)	x		x
	Plecotus austriacus (Oreillard gris)	x		x
TOURBIÈRES HAUTES ET BASSES	**7220_Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion) :**			
	7220-1_Communautés des sources et suintements carbonatés	x		
	AMPHIBIEN : Bufo calamita (Crapaud calamite)			x
HABITATS D'EAUX DOUCES	**3290_Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion :**			
	3290_Ruisseaux méditerranéens intermittents	x		
	AMPHIBIEN : Hyla meridionalis (Rainette méridionale)	x		x

Habitats marins d'intérêt communautaire :
(partie marine inventoriée : bande littorale de 500 m)

Groupe d'habitats	Habitats d'Intérêt communautaires	Cœur : Calanques, Archipel de Riou, Cap Canaille	AMA : Frioul
HABITATS CÔTIERS ET VÉGÉTATIONS HALOPHYTIQUES	**Herbiers à Posidonie (Posidonia oceanica)**		
	Herbiers à Posidonie	x	x
	Replats boueux ou sableux exondés à marrée basse		
	Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide (Méditerranée)	x	
	Sables médiolittoraux (Méditerranée)	x	
	Bancs de sables à faible couverture permanente d'eau marine		x*
	Sables fins de haut niveau (Méditerranée)	x	
	Sables fins bien calibrés (Méditerranée)	x	
	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée)	x	
	Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues	x (cap Canaille)	
	Récifs		
	La roche supralittorale (Méditerranée)	x	
	La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée)	x	
	La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée)	x	x
	La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)	x	x
	Le Coralligène (Méditerranée)	x	x
HABITATS ROCHEUX ET GROTTES	**Grottes marines submergées ou semi-submergées**		
	Biocénose des grottes semi-obscures (Méditerranée)	x	x
	Biocénose des grottes obscures (Méditerranée)	x	

Espèces marines d'intérêt communautaire (voir carte "Espèces marines" page 143) :
(partie marine inventoriée : bande littorale de 500 m)

	Espèces			Cœur : Calanques, Archipel Riou, Cap Canaille	AMA : Frioul
Règne	Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire		
VEGETAL	Monocotyledones	Posidonia oceanica	Posidonie	x	x
ANIMAL	Anthozoa	Corallium rubrum	Corail rouge	x	x
	Echinoidea	Centrostephanus longispinus	Oursin diadème	x	x
	Bivalvia	Pinna nobilis	Grande nacre	x	x
		Lithophaga lithophaga	Datte de mer	x	x
	Malacostraca	Scyllarides latus	Grande cigale de mer	x	x
	Reptilia	Caretta caretta	Tortue caouanne	x	x
	Mammalia	Delphinus delphis	Dauphin commun	x	x
		Grampus griseus	Dauphin de Risso	x	
		Stenella cœruleoalba	Dauphin bleu et blanc	x	
		Tursiops truncatus	Grand dauphin	x	x

Les espèces terrestres

Code nature_Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cœur		AOA
		ZPS Vaufrèges	ZPS îles de Marseille : Archipel de Riou	ZPS îles de Marseille : Archipel du Frioul
A093_Aquila fasciata	Aigle de Bonelli	x		
A215_Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	x	x	
A224_Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	x		
A103_Falco peregrinus	Faucon pèlerin	x	x	x
A255_Anthus campestris	Pipit rousseline	x		
A302_Sylvia undata	Fauvette pitchou	x		
A379_ Emberiza hortulana	Bruant ortolan	x		
A080_Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	x		
A081_Circus aeruginosus	Busard des roseaux	x		
A082_Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	x		
A073_Milvus migrans	Milan noir	x		
A074_Milvus milvus	Milan royal	x		
A072_Pernis apivorus	Bondrée apivore	x		
A100_Falco eleonorae	Faucon d'Eléonore	x		
A246_Lullula arborea	Alouette lulu	x		
A346_Pyrrhocorax pyrrhocorax	Crave à bec rouge	x		x
A392_Phalacrocorax aristotelis desmarestii	Cormoran huppé méditerranéen		x	x
A014_Hydrobates pelagicus melitensis	Océanite tempête de Méditerranée		x	x
A010_Calonectris diomedea diomedea	Puffin cendré		x	x
Non det._Puffinus yelkouan	Puffin de Méditerranée		x	x

Le tableau ci-contre liste les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 au titre de la directive oiseaux et inscrites à l'annexe I, inventoriées dans les sites FR9312007 (Zone de Protection Spéciale) "îles Marseillaises" et FR9312018 (ZPS) "Falaises de Vaufrèges".

Fossile de *Eucalycoceras pentagonum* du Cénomanien supérieur découvert à Cassis © Musée de Paléontologie de Provence

Le patrimoine naturel en quelques chiffres

Partie terrestre

On dénombre 29 habitats d' "intérêt communautaire" (Natura 2000) et 138 espèces animales et végétales protégées au niveau national ou régional. Sur plus de 900 espèces végétales recensées à ce jour, 62 sont protégées et 50 reconnues remarquables :

- ¾ des chiroptères protégés recensés dans les Bouches-du-Rhône (13 espèces sur 17[11]) ;
- ¼ de l'herpétofaune française protégée (18 espèces de reptiles et amphibiens sur 71[12]) ;
- 5 espèces d'insectes protégées au niveau national (faible proportion sans doute liée au manque important d'études sur cet embranchement) et 62 reconnues comme remarquables par les scientifiques sur 106[13] ;

On dénombre 80 espèces d'oiseaux nicheurs ou nicheurs potentiels, dont 67 sont protégées au niveau national, sur les 200 répertoriées dans les Bouches-du-Rhône.
Le parc national jouera un rôle primordial pour la connaissance et la conservation des espèces menacées et de leurs habitats.

Légende :

***espèce bénéficiant d'un Plan National d'Actions**
PN : protection nationale
DO1 : annexe 1 de la Directive Européenne Oiseaux qui liste les oiseaux devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales
BER2 ou BER3 : annexe 2 ou 3 de la convention internationale de Berne
BER2 : liste les espèces de faune strictement protégées
BER3 : liste les espèces de faune dont l'exploitation, sous quelque forme que soit, est réglementée

Les oiseaux nicheurs dans les Bouches-du-Rhône (d'après enquête atlas LPO) et présents dans le territoire du Parc national des Calanques
(Connaissances issues du groupe de travail ornithologie réuni le 7 mai 2009 au GIP des Calanques avec la participation de P. Bayle (Ville de Marseille) ; A. Mante (CEN PACA) ; A. Vincent, D. Guyader, JJ Momdijan (ONF) ; P. Dufos Du Rau (ONCFS))

Nom français	Nom scientifique	Priorité de protection (territoire PN Calanques)	Espèces localisées	Intérêt local (L) et/ou global (G)	Statut de protection	Statut de conservation en PACA
Espèces nicheuses dans le territoire du parc national						
Aigle de Bonelli*	Aquila fasciata	1	oui	G	PN-DO1-BER2	En Danger
Circaète Jean-le-blanc	Circaetus gallicus	1	oui	L	PN-DO1-BER2	A Surveiller
Cormoran huppé méditerranéen	Phalacrocorax aristotelis desmarestii	1	oui	G	PN-BER3	En danger
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	1	oui	G	PN-DO1-BER3	A Surveiller
Grand-duc d'Europe	Bubo bubo	1	oui	L	PN-DO1-BER2	A Surveiller
Océanite tempête	Hydrobates pelagicus	1	oui	G	PN-DO1-BER2	En danger
Puffin cendré	Calonectris diomedea	1	oui	G	PN-DO1-BER2	A Surveiller
Puffin yelkouan	Puffinus yelkouan	1	oui	G	PN-DO1-BER2	En danger
Bruant ortolan	Emberiza hortulana	1-2	oui	G	PN-DO1-BER3	En déclin
Fauvette pitchou	Sylvia undata	1-2	non	L	PN-DO1-BER2	A Surveiller
Traquet oreillard	Oenanthe hispanica	1-2	oui	G	PN-BER2	En danger
Alouette lulu	Lullula arborea	2	non	G	PN-DO1-BER3	En déclin
Chevêche d'Athéna*	Athene noctua	2	oui	G	PN-BER3	En déclin
Coucou geai	Clamator glandarius	2	oui	G	PN-BER2	A Surveiller
Crave à bec rouge	Pyrrhocorax pyrrhocorax	2	oui	G	PN-DO1-BER2	En déclin

[11] Source Groupement Chiroptères de Provence (GCP - www.gcprovence.org/Chir1383.pdf)
[12] Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel - inpn.mnhn.fr
[13] Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel - inpn.mnhn.fr

Nom français	Nom scientifique	Priorité de protection (territoire PN Calanques)	Espèces localisées	Intérêt local (L) et/ou global (G)	Statut de protection	Statut de conservation en PACA
Espèces nicheuses dans le territoire du parc national						
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	2	oui	G	PN-DO1-BER2	A Surveiller
Fauvette orphée	Sylvia hortensis	2	oui	L	PN-BER2	En déclin
Fauvette passerinette	Sylvia cantillans	2	non	L	PN-BER2	A Surveiller
Grand Corbeau	Corvus corax	2	oui	L	PN-BER3	A Surveiller
Hibou moyen-duc	Asio otus	2	oui	L	PN-BER2	A Surveiller
Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris	2	oui	L	PN-BER2	A Surveiller
Huppe fasciée	Upupa epops	2	oui	L	PN-BER2	En Déclin
Martinet pâle	Apus pallidus	2	oui	L	PN-BER2	A Surveiller
Monticole bleu	Monticola solitarius	2	oui	L	PN-BER2	A Surveiller
Monticole de roche	Monticola saxatilis	2	oui	L	PN-BER2	En déclin
Perdrix rouge	Alectoris rufa	2	oui	G	BER3	En déclin
Petit-duc scops	Otus scops	2	oui	G	PN-BER2	A Surveiller
Pipit rousseline	Anthus campestris	2	oui	G	PN-DO1	A Surveiller
Bergeronnette grise	Motacilla alba	3	oui	L	PN-BER2	-
Bruant zizi	Emberiza cirlus	3	non	G	PN-BER3	A Surveiller
Chouette hulotte	Strix aluco	3			PN	-
Coucou gris	Cuculus canorus	3	oui	L	PN	-
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	3	oui	L	PN	-
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	3	oui	L	PN	-
Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	3	non	L	PN-BER2	-
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	3	non	L	PN-BER2	-
Martinet à ventre blanc	Tachymarptis melba	3	oui	L	PN-BER2	A Surveiller
Merle noir	Turdus merula	3	oui	L	aucun	-
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	3	non	L	PN	-
Mésange huppée	Parus cristatus	3	oui	L	PN-BER2	-
Pic vert	Picus viridis	3	non	L	PN-BER2	-
Pigeon ramier	Columba palumbus	3	oui	L	aucun	-

Nom français	Nom scientifique	Priorité de protection (territoire PN Calanques)	Espèces localisées	Intérêt local (L) et/ou global (G)	Statut de protection	Statut de conservation en PACA
Espèces nicheuses dans le territoire du parc national						
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	3	oui	L	PN-BER2	-
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapillus	3	oui	L	PN-BER2	-
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	3	non	L	PN-BER2	-
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	3	oui	L	PN-BER2	-
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	3	non	L	PN-BER2	-
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	3	oui	L	DO2-BER3	A Surveiller
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	3	non	L	PN-BER2	-
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	4	non	G	PN-BER2	-
Choucas des tours	Corvus monedula	4	non	L	PN	-
Corneille noire	Corvus corone	4	oui	L	aucun	-
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	4	oui	L	aucun	-
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	4	non	L	PN-BER2	-
Geai des chênes	Garrulus glandarius	4	non	L	aucun	-
Goéland leucophée	Larus michahellis	4	oui	aucun	PN	-
Mésange bleue	Parus caeruleus	4	non	L	PN-BER2	-
Mésange charbonnière	Parus major	4	non	L	PN-BER2	-
Moineau domestique	Passer domesticus	4	oui	L	PN	-
Pie bavarde	Pica pica	4	non	L	aucun	-
Pigeon biset	Columba livia	4	oui	aucun	DO2-BER3	En danger
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	4	non	L	PN	-
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	4	non	L	PN-BER2	-
Serin cini	Serinus serinus	4	non	L	PN-BER2	-
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	4	oui	L	aucun	-
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	4	non	L	PN-BER2	-

Nom français	Nom scientifique	Priorité de protection (territoire PN Calanques)	Espèces localisées	Intérêt local (L) et/ou global (G)	Statut de protection	Statut de conservation en PACA
Espèces nicheuses potentielles à rechercher dans le territoire du parc national						
Engoulevent à collier roux	Caprimulgus ruficollis	1	oui	G	PN-BER2	-
Faucon crécerellette*	Falco naumanni	1	oui	G	PN-DO1-BER2	En danger
Faucon d'Eléonore	Falco eleonorae	1	oui	G	PN-DO1-BER3	En danger
Fauvette à lunettes	Sylvia conspicillata	1-2	oui	G	PN-BER2	En danger
Pie-grièche à tête rousse*	Lanius senator	1-2	oui	G	PN-BER2	en déclin
Autour des palombes	Accipiter gentilis	2	A vérifier	L	PN-DO1-BER2	A Surveiller
Effraie des clochers	Tyto alba	2	A vérifier	L	PN-BER2	En déclin
Pie-grièche écorcheur*	Lanius collurio	2	oui	G	PN-DO1-BER2	En danger
Pie-grièche méridionale*	Lanius meridionalis	2	oui	G	PN-BER2	en déclin
Rollier d'Europe	Coracias garrulus	2	oui	G	PN-DO1-BER2	A Surveiller
Bruant proyer	Emberiza calandra	3	oui	L	PN-BER3	A Surveiller
Pic épeichette	Dendrocopos minor	3	non	L	PN-BER2	A Surveiller
Sittelle torchepot	Sitta europaea	3	oui	L	PN-BER2	-
Martinet noir	Apus apus	4	oui	L	PN-DO1-BER3	A Surveiller

Partie marine

14 habitats d'intérêt communautaire sont présents dans le site Natura 2000. L'herbier de Posidonie est classé habitat prioritaire et couvre des surfaces importantes (environ 750 ha), correspondant à plus de 20 % de la bande des 500 m en mer. Les surfaces d'autres habitats remarquables sont sous-estimées, tels les tombants à coralligène qui se développent sur des pentes fortes (surfaces calculées en 2D) ou les grottes qui sont pourtant nombreuses. On constate néanmoins que la quasi-totalité des biocénoses marines de Méditerranée occidentale est présente sur le territoire.

Plus de 60 espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées sur le site Natura 2000 et les ZNIEFF marins inclus dans le périmètre de cœur :

- elles représentent environ un tiers des espèces patrimoniales de la région PACA
- les 2/3 de ces espèces sont soumises à un statut de protection national et/ou international
- 10 d'entre elles sont d'intérêt communautaire
- 21 sont considérées comme remarquables (inventaire ZNIEFF-Mer).

Genêt de Lobel *(Genista lobelii)* © Julien Baret

2.2 / LES MILIEUX NATURELS

Un gradient écologique exceptionnel : des canyons aux pelouses de crêtes

Un gradient qui part du fond de l'eau….

Les grands types d'habitats marins sont le reflet des habitats terrestres. Ils correspondent aux mêmes unités de relief avec des tombants rocheux dont certains sont creusés de grottes et bordés par des éboulis, des espaces nivelés sur lesquels s'est développé l'herbier de Posidonie et de grandes indentations dans un plateau continental étroit, ménageant des têtes de canyons qui sont le siège d'une importante dynamique des masses d'eau.

…Vers un gradient de continentalité fortement structurant

Au travers de l'exceptionnel continuum écologique entre mer et montagne - l'un des derniers encore préservé des côtes méditerranéennes - le territoire représente l'évolution type de la végétation pour la Provence occidentale calcaire.
L'orientation des versants, le relief, le substrat et la distance au littoral déterminent l'étagement de la végétation et de la faune. Ainsi depuis la côte jusqu'aux collines de l'arrière-pays en aire optimale d'adhésion (Grand-Caunet), les conditions physiques sont de plus en plus propices notamment en situation d'ubac et de fond de vallon. La végétation peut être ainsi classée en trois catégories selon son éloignement à la mer :

De la végétation supra-littorale à influences thermo-méditerranéennes…

Situé dans une position très méridionale, cet ensemble regroupe une végétation de la zone de l'étage bioclimatique "semi-aride", adaptée aux conditions supra-littorales qui combinent : sècheresse résultant de très faibles précipitations, associée à des températures élevées (végétation xérophile) ; salinité par une forte exposition aux embruns (végétation halo résistante), vents violents dont l'effet dessiccateur s'accompagne d'une action érosive sur le sol et la roche (végétation anémomorphosée) et sols squelettiques. La régénération extrêmement lente du sol très majoritairement constitué de substrats calcaires est une spécificité importante du littoral.

Les principaux habitats littoraux du continent et des archipels concernés sont ceux des rochers à Limonium, les phryganes et les fourrés thermophiles à myrte et lentisque. Ces conditions rendent difficile l'installation d'un couvert forestier qui cependant est représenté par les pinèdes climaciques à pin d'Alep et de manière ponctuelle par quelques chênaies vertes relictuelles. Les falaises littorales signent et structurent des paysages grandioses entre terre et mer ; elles constituent, avec les grottes et cavités associées, des zones refuges pour la biodiversité de par leur accès difficile ou interdits (Archipel de Riou) pour les hommes. Ainsi, la grande complexité des conditions de milieu et la diversité de faciès font du littoral et des îles une mosaïque de milieux naturels complexes de grand intérêt biologique riche de nombreuses espèces rares et protégées.

…à la végétation retro-littorale méso-méditerranéenne…

Au delà de la frange d'influence maritime directe, le paysage du parc est fait d'une mosaïque d'habitats piochés dans la succession végétale depuis les pelouses à annuelles aux chênaies. En effet, suite aux prélèvements par l'homme sur le milieu naturel qui ont été particulièrement importants par le passé (pâturage, bois de chauffage, combustible pour les fours à chaux, *etc.*) et aux passages des incendies de plus en plus fréquents, notamment dans le massif des Calanques, les garrigues, landes et pelouses marquent majoritairement le paysage en partie par cette relation entre l'homme et la nature. Mais ces habitats méditerranéens peuvent correspondre aussi à un seuil de blocage de la dynamique naturelle sous l'effet des contraintes climatiques et mécaniques qui limitent l'installation d'espèces ligneuses et la constitution progressive de la forêt.

Le gradient de continentalité se traduit globalement par une sylvogénère plus ou moins évoluée, sauf dans les fonds de vallons littoraux ou les crêtes retro-littorales, associée notamment en ubac à des chênaies matures avec îlots de sénescences, ou en devenir.

…vers la végétation continentale supra-méditerranéenne

Les massifs retro-littoraux du cœur, c'est-à-dire les plus éloignés du littoral, en aire d'adhésion mais toujours sous influence maritime (Grand Caunet), sont le trait d'union fondamental des flux d'espèces entre les habitats littoraux et les habitats continentaux (Sainte-Baume) évitant ainsi l'isolement du littoral et les blocages fonctionnels que cela induit, pouvant entrainer un système proche de celui d'une péninsule. Cette trame verte méditerranéenne exceptionnelle peut être illustrée par la répartition spatiale des métapopulations de deux espèces endémiques de Provence : le Genet de Lobel (habitat de pelouse de crête) et la Sabline de Provence (habitat de lapiaz et éboulis).

En effet, les populations s'étendent depuis quasiment le niveau de la mer aux sommets continentaux de la Sainte-Baume. Le gradient d'altitude et de continentalité marque les stations d'aire d'adhésion du massif du Grand Caunet en position intermédiaire, permettant la continuité écologique entre les stations littorales et continentales.

Scolopendre sagitée (*Asplenium sagittatum*) © Errol Véla

Saladelle naine (*Limonium pseudominutum*) © Julien Ugo

Passerine Tartonraire (*Thymelaea tartonraira*) © Julien Ugo

Ile Tiboulen de Maïre au premier plan et île de Maïre. Au fond, île de Jarre et Riou © Patrick Guzik

Les atouts de l'insularité

Les îles de Marseille et l'île Verte constituent une composante important du caractère du parc national, et constituent des atouts importants qui renforcent la valeur du territoire.
L'archipel de Riou abrite une importante richesse floristique et faunistique dont la conservation constitue un réel enjeu aussi bien au niveau local qu'à l'échelle nationale ou européenne. En effet, l'insularité couplée aux conditions naturelles les plus exposées du littoral provençal (Riou est à 3 km du continent) - effet dissécateur du mistral, action érosive sur le sol et la roche, exposition quasi-permanente aux embruns - ont contribué à la spéciation d'espèces, ce qui peut expliquer le fort taux d'endémisme de ces îles, notamment pour l'entomofaune. La végétation des archipels marseillais est rase, halophile[14] ou halorésistante. Elle alterne avec les lentisques, les romarins, les éboulis ou la roche nue qui représentent d'importantes surfaces sur les îles. Les rares arbres, Pin d'Alep, oléastres et figuiers sont isolés et anémomorphosés.

L'intérêt avifaunistique de ces îles est majeur, car ils constituent des sites de reproduction des oiseaux marins pélagiques. Elles jouent donc un rôle refuge fondamental pour la faune et la flore, ce qui a motivé le classement en Réserve naturelle nationale de l'Archipel de Riou en 2003. lequel sert également d'interface avec le grand large, permettant à la ZPS[15] des îles de Marseille de bénéficier d'une extension en mer en 2009.

L'île Verte, dont la nature géologique est identique à celle du Bec de l'Aigle, n'est séparée du continent que par un bras de mer de faible profondeur. Elle est constituée de poudingues, dont la dégradation fournit un sol à texture sableuse présentant une acidité comparable à celle observée sur la partie est du cap Canaille. L'Île Verte est la seule île véritablement boisée des Bouches-du-Rhône, mais les boisements sont très récents : le pin d'Alep, qui constitue l'étage dominant, n'a pu se développer qu'avec l'abandon des pratiques culturales après la Première Guerre mondiale.

L'île Verte, petit îlot boisé aux portes de La Ciotat © GIP des Calanques

[14] Qui tolère le sel.
[15] "Zone de Protection Spéciale" au titre de la Directive Oiseau - Natura 2000.

Les principaux habitats naturels remarquables

Les têtes de canyon

Le plateau continental qui borde la côte est entaillé de canyons dont les plus importants sont ceux du Planier et de la Cassidaigne. Ce dernier, qui a fait l'objet dès les années 1960 de nombreuses plongées pionnières en soucoupe plongeante, a révélé une faune très intéressante dont des exemplaires de coraux profonds. Ce sont des sites majeurs pour l'amélioration des connaissances. La dynamique des eaux (upwelling) provoque au niveau de la tête des canyons des zones de fort enrichissement lié à la remontée d'éléments nutritifs.

Les grottes sous-marines

Les grottes creusées dans ces tombants constituent des milieux particuliers, renfermant des espèces à haute valeur patrimoniale. À titre d'exemple, on peut signaler la présence de l'éponge carnivore Asbestopluma hypogea dans une grotte de Jarre et une au niveau des falaises Soubeyranes (seconde signalisation en Europe).
Au total, plus d'une cinquantaine de grottes ont été répertoriées dans la partie marine du territoire d'étude. Elles sont parmi les plus intéressantes de Méditerranée et font l'objet d'études très approfondies sur les conditions extrêmes (hydrodynamisme et lumière atténués) qui y règnent. La plus connue est sans aucun doute la grotte Cosquer, au niveau du cap Morgiou, ayant une très forte valeur patrimoniale et archéologique.

Trottoir à *Lithophyllum* © Olivier Bianchimani

Les grottes obscures, compte tenu des conditions particulières qui y règnent, sont des milieux refuges qui jouent un rôle très important pour la conservation des espèces reliques. D'origine très ancienne, celles-ci constituent de vrais fossiles vivants que la stabilité du milieu et l'absence de compétition ont favorisés.

Les tombants marins

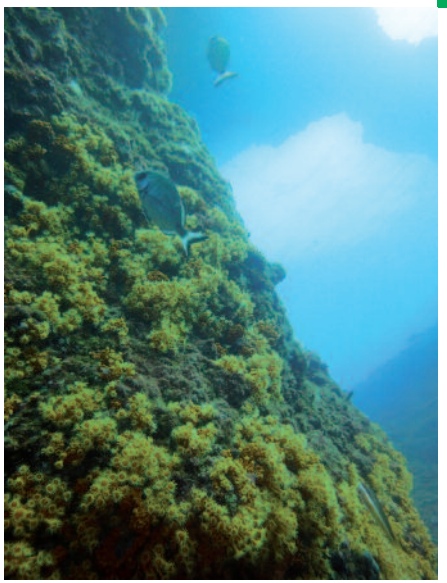
Le littoral rocheux se poursuit sous le niveau de la mer par des formations du même type que dans la partie émergée. Ces tombants marins, le plus souvent anfractueux et creusés de grottes, d'arches et de failles constituent le support du plus spectaculaire habitat de Méditerranée : le coralligène.
Sur une base fortement concrétionnée, une strate élevée constituée de grandes colonies de Gorgones (Eunicella singularis, Paramuricea clavata), de grands vers Spirographes, des éponges fortement colorées, abritant une sous-strate de plus petites espèces, elle-même d'une grande richesse. Plus de 600 espèces d'invertébrés ont été dénombrées dans cet habitat, sans compter les nombreuses espèces de poissons (une quarantaine) et d'autres espèces vagiles (crustacés, mollusques) auxquelles le coralligène procure nourriture et habitats.
En raison de sa richesse et de sa grande diversité, on considère que le coralligène est un milieu d'exception, d'importance patrimoniale, l'un des principaux réservoirs de biodiversité en zone littorale, qu'il convient tout particulièrement de préserver.
La plus vaste zone de coralligène du littoral des Calanques se trouve au niveau de la face sud de Riou : ses tombants constituent une zone prestigieuse de référence pour les paysages sous-marins qu'ils offrent. D'autres sites remarquables, particulièrement recherchés par les plongeurs sous-marins, se situent au niveau des caps de Sormiou et de Morgiou, des falaises du Devenson-Castelviel et de la pointe Cacau.

Les herbiers de Posidonie

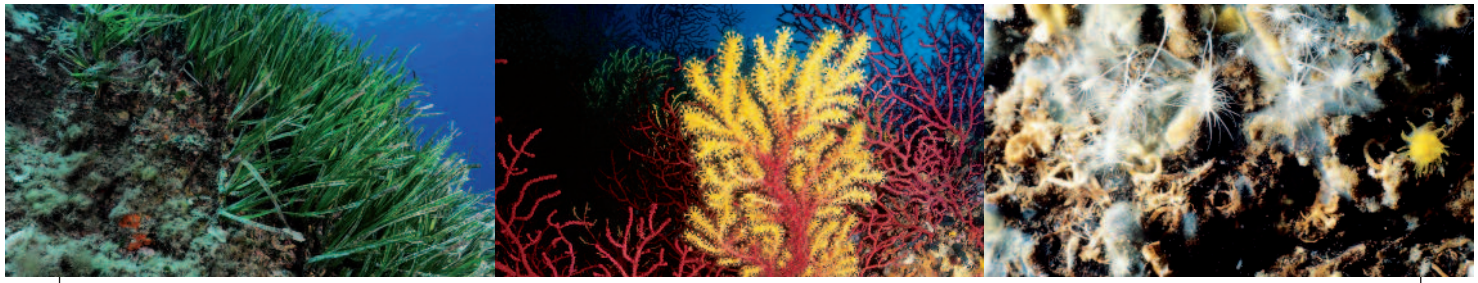
L'herbier de Posidonie, habitat prioritaire de la directive "Habitat", est l'écosystème pivot du littoral méditerranéen. Il se caractérise par une grande production primaire, une richesse et une diversité faunistique exceptionnelles. Ses fonctions en tant que stabilisateur du rivage, frayère et nurserie, ainsi que son importance dans l'économie des fonds, sont reconnues depuis longtemps. Cet habitat, qui constitue des paysages sous-marins de haute valeur, est, de plus, riche en espèces patrimoniales protégées telle la grande nacre de mer, Pinna nobilis.
L'herbier de Posidonie est très largement présent dans la zone des calanques et de l'archipel de Riou ; il est représenté majoritairement par un herbier de plaine et se développe aussi sur roche dans la partie est du secteur (Falaises du Devenson) et sur certaines pointes rocheuses des îles (Riou-Moyade, Jarre, Plane).
La plus vaste zone d'herbier, ayant subi de fortes régressions par le passé, outre les baies les plus anthropisées, se situe au niveau du Plateau des Chèvres et de la passe entre les îles de Plane et Riou.

Le littoral marin

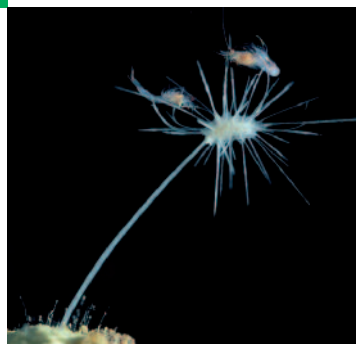
Le littoral marin présente une grande variété de reliefs. Les roches déchiquetées sont le résultat de l'érosion calcaire par des algues endolithes dans le supralittoral et une partie du médiolittoral, c'est-à-dire la frange émergée du littoral. De petites espèces brouteuses (Melaraphe spp., Patella spp.) avec l'aide des microalgues, logées dans la roche, dissolvent celle-ci laissant une surface hérissée de pointes et de crêtes (lapiaz) aux différentes tonalités de bistre qui accentuent l'aspect sauvage des falaises en bordure de la mer. Les visors, avancées de roche au niveau de la mer, creusés sur les tombants par les vagues dans la roche calcaire, accentuent eux aussi l'aspect inaccessible et sauvage du paysage.



L'arche des Pharillons © Anne-Laure Clement



Herbier de Posidonies © Olivier Bianchimani - Coralligène à gorgones © Henri Eskenazi - Paroi d'une grotte obscure hébergeant l'éponge carnivore (*Abestopluma hypogea*) © Jean Vacelet



Capture de deux crustacés Mysidacés par une éponge carnivore, puis digestion après 34h © Jean Vacelet

Les encorbellements à Lithophyllum lichenoides (L. byssoides) sont des constructions biogènes formées par des algues calcaires, dont les couches successives et indurées présentent des microcavités où se réfugient une flore et une faune très riches et très caractéristiques. Ces formations assez rares sur nos côtes, mais présentes sur la quasi-totalité du linéaire des principales Calanques, constituent des sortes de trottoirs dans la zone de déferlement des vagues. En particulier, les trottoirs de la Calanque d'En-Vau et de l'archipel de Riou (Calanque des Contrebandiers), pouvant atteindre 1,5 à 2 m de large, représentent un véritable trésor patrimonial, d'une grande valeur esthétique, qu'il convient de préserver du piétinement. De plus, les encorbellements constituent un excellent marqueur des variations du niveau de la mer et des continents.

Dans la partie immergée, jusqu'à quelques mètres de profondeur, on trouve de véritables forêts d'algues d'une grande richesse. Les peuplements à Cystoseira constituent des habitats remarquables à la fois par la richesse de la flore et de la faune mais aussi par la qualité esthétique des couleurs et le mouvement qu'ils apportent aux premiers mètres du littoral rocheux.

Le littoral terrestre

La biodiversité la plus remarquable tant en termes de présence d'espèces que d'associations d'espèces remarquables est concentrée dans les habitats littoraux continentaux et insulaires, depuis le bord de mer jusqu'aux sommets des falaises littorales. Sur cette bande de quelques centaines de mètres, particulièrement soumise aux influences de la salinité et du vent, se succèdent les rochers qui bordent la mer, la phrygane et la garrigue littorale plus en retrait de la côte imbriquée avec la pinède climacique à pin d'Alep ou les formations à genévriers rouges turrifère. D'autres habitats littoraux sont à considérer avec importance : les pelouses dunaires méditerranéennes présentes sur l'île de Riou et les formations basses d'euphorbes présentes sur le Frioul (en AOA) sont des habitats rares à l'échelle de la Méditerranée. De même, les peuplements à Oléastre et lentisque, sous le Cap Canaille et dans quelques vallons, et les chênaies vertes littorales généralement en taillis et parfois constituées de vieux arbres, sur altérités siliceuses en fond de vallons ou en pied de falaises (Bec de l'Aigle) sont particulièrement remarquables et importants au niveau biogéographique et paysager.

Le long des côtes escarpées, ce sont les falaises littorales qui contribuent fortement à l'originalité de la diversité du territoire. Les habitats méditerranéens littoraux sont à la fois les plus impactés par les activités humaines et des concentrés d'espèces rares ou protégées, dont certaines sont endémiques de la Provence.
Les habitats littoraux sont situés sur une bande dont la limite inférieure commence après les rochers supralittoraux qui, humectés par les embruns et les vagues des tempêtes, ne sont colonisés que par les lichens et les cyanophycées (algues bleues). Au-dessus de cette limite, on distingue plusieurs habitats qui se succèdent en fonction des contraintes d'exposition citées plus haut ainsi que de la présence de sol : rochers littoraux à Limonium, fourrés halophiles, phryganes, pelouses littorales, garrigues littorales primaires à Romarin, juniperaies[16] littorales.

René MOLINIER a défini pour la première fois en 1934 la composition phytosociologique et les conditions édaphiques de la plupart des habitats de cette zonation littorale. Celle-ci est particulièrement visible dans le secteur littoral continental du massif de Marseilleveyre, où la pente littorale reste modérée. Plus à l'est, les falaises prennent le relais et ce n'est qu'au niveau des échancrures des Calanques que ces successions restent discernables.

Vallon de la Candelle et vue sur le cap Gros © GIP des Calanques

[16] Formations à Genévriers (Juniperus spp.).

Sur l'archipel de Riou, l'enrichissement du milieu en phosphates et nitrates par le guano des goélands a fortement altéré la structure des peuplements.

Par ailleurs, les vents et les embruns ont influencé le cortège floristique loin à l'intérieur des terres et haut en altitude comme le montre la répartition du Crithmo–Staticetum (Molinier, 1936), groupement typique du littoral que l'on retrouve au sommet de l'île à 190 m sur le versant sud de Riou.

Ces habitats présentent un intérêt patrimonial exceptionnel tant par le caractère original de certaines de ces formations que par la présence de très nombreuses espèces remarquables. Les formations les plus remarquables sont présentées ci-après.

a) **La phrygane,** habitat unique au monde, est incontestablement l'habitat le plus en danger en raison de sa disparition progressive. Structuré par l'association des trois espèces végétales protégées : l'astragale de Marseille, la thymelée tartonraire et le plantain subulé, cet habitat est reconnu par l'Europe d'intérêt communautaire. À sa destruction irrémédiable par l'urbanisation du littoral, est associée sa vulnérabilité accrue aux embruns pollués, aux envahissements d'espèces végétales exotiques, aux impacts indirects des goélands leucophée sur les îles et au piétinement.

b) **La pinède climacique** est l'ultime stade forestier en situation littorale à sol squelettique. Il s'agit de peuplements thermophiles de Pin d'Alep installés sur les versants littoraux en exposition sud, les fonds de vallons chauds et tempérés (hivers doux) et les coteaux rocailleux. On le trouve donc aussi bien sur les substrats calcaires du littoral des Calanques que dans les poudingues siliceux du Cap Canaille à la faveur des poches de sols. Les arbres, souvent beaucoup plus âgés (plus de 180 ans) que leur petite taille ne le laisse supposer, sont anémomorphosés[17] et poussent dans des conditions pédologiques extrêmes infiltrant les racines dans les nombreuses fissures des formations quarstiques. Ces pins "accrochés aux rochers" sont un élément emblématique du littoral calcaire provençal. Une importante mortalité d'individus matures a pu être observée et des investigations scientifiques pour la compréhension des processus sont attendues par les propriétaires/gestionnaires. Ces pinèdes semblent particulièrement vulnérables aux embruns pollués combinés au changement climatique, avec comme facteur aggravant, l'érosion par piétinement.

c) **Les falaises littorales** (archipel de Riou, Devenson, Castelviel, Soubeyranes) représentent les zones refuges pour la faune et des limites d'aires de répartition de certaines espèces végétales à affinités thermo-méditerranéennes. En tant que zones refuges, elles sont les sites d'intérêt majeur pour la reproduction de l'avifaune rupestre sédentaire (Faucon pèlerin, Martinet pâle, Martinet à ventre blanc, *etc.*), pour l'alimentation de l'avifaune migratrice hivernante constituée de raretés montagnardes (Tichodrome échelette, Accenteur alpin, Hirondelle de rocher, Crave à Bec rouge, *etc.*) et pour l'hibernation des chiroptères (Minioptère de Schreiber, Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, *etc.*). De nombreuses espèces végétales protégées, rares pour la France ou relictuelles à l'échelle de leur aire de répartition, sont localisées dans ces falaises littorales sauvages, en paroi, en pied de falaise ou sur des vires. Les végétaux de ces falaises sont représentatifs des adaptations à la sècheresse dans des milieux marginaux. Ils sont aussi le témoignage à vérifier d'une flore thermophile ayant trouvé refuge dans ces falaises au moment des différentes glaciations de l'ère Quaternaire. En fait, ce ne sont pas seulement la diversité spécifique et génétique de la flore des falaises qui sont mal connues : c'est l'écologie tout entière des falaises qui reste un domaine rarement exploré, peut être un des derniers écosystèmes à découvrir en France et en Europe.

Les crêtes sommitales

Les "landes" méditerranéennes d'altitude se trouvent essentiellement sur les croupes rocailleuses les plus hautes des massifs principaux, aux endroits les plus exposés aux vents violents dominants (mistral). Les crêtes des massifs sont dominées par des pelouses sommitales à Genet de Lobel (Genista lobelii) dont la récente révision taxonomique montre que ce taxon devrait être considéré comme endémique de Basse Provence. Ces pelouses sont dites primaires ou climaciques, car elles sont liées aux conditions pedo-climatiques limitant la compétition entre espèces (très ventées, déficit hydrique et peu de sol). C'est un habitat endémique[18] de la Basse Provence calcaire qui rappelle les formations à chaméphytes épineux en coussinets des montagnes d'Afrique du nord et d'Espagne, dont il en constitue l'expression la plus nord-orientale. Les pelouses à Genet de Lobel s'étendent depuis le littoral, où les stations sont relictuelles et menacées principalement par le piétinement (Cap Canaille, Puget, Carpiagne, Marseilleveyre), aux sommets continentaux des crêtes de la Sainte-Baume et de Sainte-Victoire où elles trouvent leur optimum écologique.

Phrygane littorale à Astragale de Marseille
© GIP des Calanques

[17] Modification de la forme des plantes sous l'effet des vents dominants.

[18] Se dit d'espèces ou sous-espèces animales et végétales (ou de leurs populations) dont l'aire de répartition est limitée à une zone particulière.

Les éboulis calcaires contribuent à la particularité biologique, écologique et paysagère du territoire
© Philippe Richaud

Le gradient d'altitude et de continentalité marque les stations de Genet de Lobel de l'aire d'adhésion de Roquefort-la-Bédoule en position intermédiaire, permettant la continuité écologique entre les stations littorales et continentales.

Les habitats rocheux

Les grands types d'habitats rocheux regroupent les lapiazs et éboulis, les falaises et les grottes où se réfugient de nombreuses espèces spécialisées et originales de haute valeur patrimoniale, qui vivent quasi-strictement dans ces milieux (chiroptères, oiseaux rupestres, végétation chasmophytique). La végétation de ces habitats est soumise à des conditions écologiques difficiles. Sur les falaises, la colonisation par les végétaux est dépendante des fissures, avec une croissance très lente et donc une capacité de résilience particulièrement faible.

Dans les éboulis, dont le substrat est instable, les plantes ont élaboré au cours de l'évolution deux principales stratégies d'adaptation à ce milieu hostile : l'une permettant de s'adapter à la mobilité du substrat (par allongement, régénération, adhésion et suivi des mouvements) et l'autre permettant de lutter contre celui-ci (par des organes stabilisateurs souterrains ou aériens).

a) **Les lapiazs et éboulis** calcaires contribuent à la particularité biologique, écologique et paysagère du territoire. Les éboulis résultent d'une accumulation régulière de fragments rocheux issus du démantèlement de ceux-ci. Ils sont généralement situés en pente de 30 à 50 %, exposés en versants secs et souvent chauds, et les sols sont superficiellement caillouteux avec de la terre fine en profondeur. L'importance biologique de cet habitat est liée à la présence d'une flore constituée majoritairement de thérophytes spécialisées, dont la Sabline de Marseille (Gouffeia arenarioides). Il présente une grande vulnérabilité vis-à-vis de la déstabilisation par piétinement.

b) **Les grottes et avens** résultent de l'action des phénomènes karstiques sur les calcaires compacts ou les grès calcaires. Les conglomérats eux-mêmes peuvent être le siège d'altérations conduisant à la formation de cavités (grotte immergée des "Trois pépés" à La Ciotat). On recense plusieurs centaines de cavités (grottes avens, gouffres, baumes profondes) sur le territoire. Ces cavités abritent un cortège d'espèces animales et végétales cavernicoles original. L'entrée de ces cavités est marquée par la présence d'une végétation particulière, riche en mousses, algues et fougères, dont Asplenium sagittatum. Parmi les espèces remarquables de la faune, on peut citer le coléoptère cavernicole Duvalius auberti endémique du Var et des Bouches-du-Rhône ainsi que le chiroptère Miniopterus schreibersi.

c) **Les falaises** calcaires compactes se différencient selon leur altitude et leur exposition : au-delà de 300 mètres et au nord, on trouve les falaises fraîches supraméditerranéennes avec, très localement, une déclinaison en falaises humides à fougères. Au sud et à plus basse altitude, en expositions variées, on trouve les falaises thermophiles méditerranéennes, habitat typique du littoral (cf. habitas littoraux). Cet habitat est également le lieu de prédilection des geckos et des lézards, d'une dizaine d'espèces d'oiseaux nicheurs dont l'Aigle de Bonelli ainsi que des chiroptères.

Les chênaies matures relictuelles

Les chênaies vertes (ou yeuseraies) sont présentes sur les colluvions de fonds de vallons, mais elles peuvent aussi s'installer sur roches calcaires fissurées ou en pied de falaises. Les peuplements plus ou moins relictuels, sous forme de taillis lâches, sont composés de vieux arbres parfois sénescents, rescapés des incendies et subissant de fortes contraintes d'érosion.

Vue des chênaies matures du Grand Caunet à Roquefort-la-Bédoule
© GIP des Calanques

Le peuplement certainement le plus remarquable, et probablement dans un stade ultime de la succession végétale, est celui en aire d'adhésion du Grand Caunet, sur la commune de Roquefort-la-Bédoule.

Les autres habitats terrestres, structurant le paysage

Les pinèdes

Le pin d'Alep est l'espèce indigène la mieux adaptée à la sécheresse. Il est, de plus, indifférent à la nature de la roche-mère (calcaire ou siliceuse). Le facteur limitant son aire potentielle est d'origine climatique. C'est donc une espèce colonisatrice et il est très difficile de distinguer les peuplements spontanés des peuplements sub-spontanés où le pin s'est introduit après destruction de la végétation climacique et des peuplements plantés.

Dans les zones les plus fraîches où l'ambiance forestière de grands pins est génératrice des conditions microclimatiques favorables, certaines fruticées[19] à chênes verts, viornes et arbousiers sont en voie d'évolution vers la chênaie. D'autres secteurs autour du col de la Gineste ou dans la forêt de la Fontasse sont en voie de forte recolonisation par le pin d'Alep. La forêt est donc en constante évolution et les connaissances sur la dynamique forestière de nombreux sites nécessitent d'être affinées.

Les garrigues, landes et pelouses

Ces habitats correspondent à un seuil de blocage de la dynamique naturelle, sous l'effet des contraintes climatiques et mécaniques qui empêchent l'installation d'essences ligneuses et la constitution progressive de la forêt. Ainsi, en l'absence d'interventions humaines, ces habitats sont voués à rester à ce stade.

Pinède poussant dans les éboulis à la Candelle © Philippe Richaud

[19] Lieu couvert d'arbrisseaux.

Pelouse rocailleuse peuplée d'iris nain *(Iris lutescens)*
© Francis Talin

Il existe également des perturbations cycliques qui créent des conditions propices à l'installation de végétations herbacées ou annihilent les premières implantations préforestières (pâturage ovin, récolte de ligneux pour alimenter les fours, incendies).

a) **La garrigue** désigne une formation végétale basse plus ou moins impénétrable, constituée principalement d'arbrisseaux (Romarin, Chêne kermès, Ajonc de Provence, *etc.*) résistant à la sécheresse, formant des fourrés épineux, issue de la dégradation de la forêt. Elle couvre une surface importante du territoire, le plus souvent sous forme de complexes : imbriquée avec un autre habitat (mosaïque) ou en sous-étage d'une pinède.
Un de ces complexes est particulièrement intéressant, considéré comme un habitat d'intérêt patrimonial : il s'agit de la mosaïque d'habitats rocheux et de garrigues écorchées, appelée communément dans le massif des calanques "garrigue en peau de léopard".
Sa physionomie dépend de la géologie (nature, pendage et fissuration de la roche), de la topographie (pente, proximité des falaises, exposition, *etc.*) et de l'histoire des milieux (qualité et épaisseur du sol, structure de la végétation, *etc.*). Il existe donc une infinité de physionomies, de compositions et de recouvrements de ces garrigues, en particulier sur les sites les plus minéraux et tourmentés.

b) **Les pelouses** rases liées à la présence de graminées (dominées par le Brachypode rameux ou "baouque "), présentant des "micro-clairières " où se développent de nombreuses plantes annuelles de très petites tailles (nano-thérophytes) et de bulbeuses (géophytes), dont certaines sont remarquables. Au printemps, ces floraisons se succèdent, ponctuant l'espace de multiples tâches de couleurs. On trouve également, liées aux poches de sable résultant de l'arénisation de roches dolomitiques friables, des pelouses riches en espèces spécialisées.
Au Cap Canaille, un sous-type original de ces pelouses se développe à la faveur de substrats siliceux (pelouses silicicoles à Brachypode rameux et Hélianthème en goutte). Toutes ces pelouses à annuelles et bulbeuses sont classées Habitat prioritaire Natura 2000 au titre de la "directive habitats".

Garrigue dite en "peau de léopard" au niveau du Cap Canaille
© GIP des Calanques

Pinède clairsemée sur les poudingues du Cap Canaille © Patrick Guzik

2.3 / LES PRINCIPALES ESPÈCES PROTÉGÉES, ENDÉMIQUES OU EN LIMITE D'AIRE DE RÉPARTITION

Des plantes à forte valeur patrimoniale adaptées aux conditions extrêmes

La flore vasculaire du territoire compte environ 900 espèces. Cette richesse est liée notamment à une forte diversité de milieux, dont les contrastes déterminent autant de gradients le long desquels la végétation se développe : des rochers littoraux soumis aux embruns jusqu'aux falaises fraîches d'ubac ; des crêtes ventées à sol squelettique jusqu'aux fonds de vallons à sols profonds, *etc.* Le littoral provençal, relativement abrité durant les périodes glaciaires, a joué le rôle de refuge pour de nombreuses espèces dites thermophiles, qui ont pu survivre jusqu'à aujourd'hui.

Les plantes du littoral et des îles : un cortège d'espèces protégées

Le littoral des Calanques est particulièrement remarquable pour son importante richesse floristique, soumise à une combinaison de très fortes contraintes structurées le long d'un gradient de salinité, lui-même lié aux embruns. L'étroite bande littorale abrite un cortège d'espèces spécialisées et adaptées à ces contraintes : parmi elles, 22 espèces végétales protégées aux niveaux régional et national, dont 19 sont très rares.
Ainsi, depuis le bord de mer, on va trouver les rochers exposés à une forte salinité où 6 espèces protégées se développent dans les anfractuosités. Parmi ces espèces, trois sont très rares au niveau national et sont présentes dans les Calanques et les archipels marseillais : Sedum litoreum n'existe en France que sur ce secteur, dont une des deux stations connues a été récemment détruite suite à un élargissement de chemin de randonnée (secteur Mounine). Senecio *Leucanthemifolius crassifolius* et *Silene sedoides* que l'on retrouve aussi sur le littoral varois. *Stachys brachyclada* est non seulement très rare en France, mais présente dans les Bouches-du-Rhône uniquement sur Riou en quelques belles stations. Parmi les autres espèces, *Limonium pseudominutum*, endémique de Provence et caractéristique de l'habitat, n'est présente que sur la frange littorale des Bouches-du-Rhône et du Var où de belles populations s'y développent.
Les falaises littorales sont les lieux d'installation de trois espèces protégées très rares au niveau national : *Limonium cuspidatum* et *Coronilla valentina valentina*, dont les seules stations des Bouches-du-Rhône sont respectivement dans les Calanques et à Riou ; *Limonium cordatum*, endémique liguro-provençale, très rare dans les Bouches-du-Rhône où elle est présente au Cap Canaille, outre l'étang de Berre et à Saint-Cyr-sur-Mer. Une autre espèce apparaît très intéressante : *Anthyllis cytisoides*, car elle n'est présente que dans les falaises de La Ciotat, cette localité marquant la limite orientale de son aire de répartition, plus largement répandue dans les Pyrénées orientales, l'Espagne et l'Algérie.

Viennent ensuite les phryganes et garrigues littorales, toujours exposées aux embruns, mais avec un peu plus de sol et à teneur en sable variable. Ces formations sont structurées par quatre espèces protégées rares à très rares en France et localisées dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var : *Astragalus tragacantha, Thymelaea tartonraira, Plantago subulata, Helianthemum syriacum.*

Hélianthème à feuilles de lavande *(Hellianthemum syriacum)* © Lidwine Le Mire Pecheux - Astragale de Marseille *(Astragalus tragacantha)* © Eco-Med - Orpin blanc *(Sedum album)* © Francis Talin

Sabline de Marseille *(Gouffeia arenarioides)* © Cathy Adrian

Protégée au niveau national et classée prioritaire dans le livre rouge des espèces menacées de France, l'Astragale de Marseille (Astragalus tragacantha) a été décrite pour la première fois en 1753, par le célèbre naturaliste suédois, Carl Von Linné. Ce buisson méditerranéen est endémique du sud-est de la France. Il est structurant de la phrygane, un habitat Natura 2000 unique au monde, confiné sur une étroite bande littorale entre le Mont Rose et Podestat, et de manière éparse sur les archipels marseillais. L'Astragale de Marseille s'est adaptée aux conditions rudes du littoral de différentes façons : son port en boule, dit en coussinet, lui permet d'optimiser l'ombre ; ses petites feuilles très poilues et ses épines, qui lui ont valu le nom de "coussin de belle mère", freinent l'évaporation de l'eau de la plante.

Malgré les nombreuses fleurs et graines que la plante produit (en moyenne 3 600 graines par individu), on constate sur le littoral marseillais une absence dramatique de jeunes plantules (sur 216 germinations recensées en mars 2008, aucune n'a survécu au bout de 6 mois) qui se combine, de plus, à une forte mortalité des adultes par nécrose (60 % des individus actuels ont des nécroses sur près d'un quart de leurs branches). Cette dynamique régressive des populations en fait une espèce proche de l'extinction. Les principaux facteurs de cette régression par nécrose sont les polluants portés par les embruns qui, en se déposant sur les feuilles, en dissolvent la cire, pénètrent dans la plante et favorisent le passage du sel et la perte d'eau. La forte pression d'urbanisation qu'a subie le littoral provençal a irrémédiablement détruit de nombreuses populations d'Astragales. Les dommages collatéraux liés à la fréquentation littorale participent par ailleurs à la disparition de cette plante comme le piétinement et les plantations d'espèces envahissantes très compétitives (griffes de sorcières, agaves, figuiers de barbarie). Le futur parc national aura notamment pour mission de sensibiliser le public sur les fragilités de cette plante afin de la protéger.

Anthylide faux-Cytise *(Anthyllis cytisoides)* © Francis Talin

Séneçon à feuilles grasses © Francis Talin - Sabline de Marseille *(Gouffeia arenarioides)* © Eco-Med - Ficoïde à fleurs nodales *(Mesembryanthemum nodiflorum)* © Lidwine Le Mire Pecheux

La Sablière d'Anjarre est une incursion continentale sous pinède, très originale par la présence de sables marins dans lesquels se trouvent encore des fossiles d'origine marine et sur lesquels se sont installées des espèces végétales du bord de mer pour la plupart protégées. Ce sable était dans la rade de Marseille, émergé lors de la dernière période glacière, lorsque le niveau de la mer était 120 mètres en dessous du niveau actuel. C'est le mistral qui a poussé ce sable marin sur le massif de Marseilleveyre.
Les pelouses littorales sont très rares sur le secteur (Riou et Madrague de Montredon) et présentent un cortège floristique exceptionnel avec de nombreuses espèces annuelles et bulbeuses remarquables, dont au moins cinq sont protégées et rares : Anthemis secundiramea, Allium chamaemoly, Hedysarum spinosissimum ssp. spinosissimum, Myosotis pusilla et Teucrium pollium subsp. purpurascens Cet habitat est reconnu prioritaire pour l'Europe.

Lavatère maritime *(Lavatera maritima)* © Eco-Med

Les espèces patrimoniales des milieux rocheux continentaux

Ces milieux sont extrêmes du fait de la quasi absence de sol. Les végétaux poussent dans des anfractuosités qui jouent le rôle de "pot de fleurs" (parois et pieds des falaises, éboulis et crêtes rocheuses). Sur les falaises, se trouve une espèce très rare de fougère, Asplenium sagittatum, qui est localisée en France dans quelques anfractuosités ombragées des massifs littoraux des Calanques et de Corse. Au pied des falaises, pousse aussi une espèce très rare, Mesembryanthemum nodiflorum : il s'agit d'une plante grasse annuelle dont les seules stations françaises sont dans les Calanques et sur le littoral Corse. Les pieds de falaise présentent aussi Lavatera maritima, une espèce moins exceptionnelle mais relativement peu présente en France.
Les éboulis calcaires représentent l'habitat caractéristique de la Sabline de Marseille, Gouffeia arenarioides : il s'agit d'une espèce annuelle endémique de la Basse Provence, qui se limite aux éboulis et lapiaz calcaires autour des Calanques de Marseille, et s'étage depuis quasiment le niveau de la mer à la Mounine jusqu'à 1 000 mètres vers la Sainte-Baume. Il s'agit d'une plante pionnière colonisant, par un vaste système racinaire, les seules parties d'éboulis correspondant à ses strictes exigences écologiques. La plupart des stations des Calanques ont de belles populations, qui font de ce secteur un site de référence pour cette espèce d'intérêt communautaire.

Les éboulis dolomitiques, eux, sont préférés par Arenaria modesta, espèce rare cantonnée au Languedoc et à la Provence occidentale. Enfin, quelques crêtes rocheuses sont recouvertes d'une lande dominée par Genista lobelii dont la présence est rare dans les Bouches-du-Rhône.

La présence de nombreuses plantes protégées et pour la plupart très rares en France métropolitaine, notamment sur les espaces littoraux les plus soumis aux contraintes climatiques, participe à l'intérêt spécial de nombreux sites du territoire.

Lys maritime © Julien Ugo

Les oiseaux marins endémiques

L'intérêt faunistique majeur des îles de Marseille tient dans le fait qu'elles sont des sites privilégiés pour la reproduction des oiseaux marins pélagiques, dont quatre espèces endémiques au bassin méditerranéen : les trois espèces de Procellariidés méditerranéens pélagiques et le Cormoran huppé, présentés ci-après.

Ces îles constituent en effet le seul site français qui abrite trois espèces de Procellariidés méditerranéens pélagiques : le Puffin cendré (Calonectris diomedea diomedea), le Puffin de Méditerranée (Puffinus yelkouan) et l'Océanite tempête de Méditerranée (Hydrobates pelagicus melitensis). La seule colonie française (hors Corse) de reproduction du Cormoran huppé méditerranéen (Phalacrocorax aristotelis desmarestii) occupe l'île de Riou, et il est à noter que depuis 2009, deux nouveaux couples se sont aussi installés en aire optimale d'adhésion, sur l'île du Frioul.

La population française de Puffins cendrés représente 1,7 % de la population de la Méditerranée et l'effectif est réparti pour moitié en PACA dont 25-30 % sur les îles de Marseille et pour l'autre moitié en Corse.
Le baguage d'individus de Puffins cendrés a pu montrer leur importante longévité : certains sont âgés de plus de 30 ans. Leur particularité relève aussi de leur grande fidélité à leur site de nidification : après de longs voyages vers les mers australes (plus de 8 000 km), ils reviennent nicher, chaque année au printemps, dans les terriers des îles marseillaises.

Puffin de Méditerranée *(Puffinus yelkouan)* © Eco-Med

Groupe de Cormorans huppés méditerranéens *(Phalacrocorax aristotelis desmarestii)* © CEN PACA

Puffin cendré *(Calonectris diomedea)* © CEN PACA

Les populations, menacées pendant la période de reproduction par la prédation des goélands leucophées et des rats, sont en augmentation, grâce aux actions de gestion réalisées.
Le grand large a aussi toute sont importance pendant la période de reproduction, au travers des radeaux d'oiseaux marins qui sont des regroupements de quelques dizaines à un millier d'individus de puffins cendrés et yelkouan, à la surface de l'eau, à quelques milles de la côte formant des "radeaux". Ces regroupements diurnes, à caractère probablement social mais aussi de repos, interviennent souvent le soir avant que les oiseaux ne regagnent la terre ferme.

On constate également des regroupements liés à une activité d'alimentation sur la ressource piscicole du rebord du plateau continental.

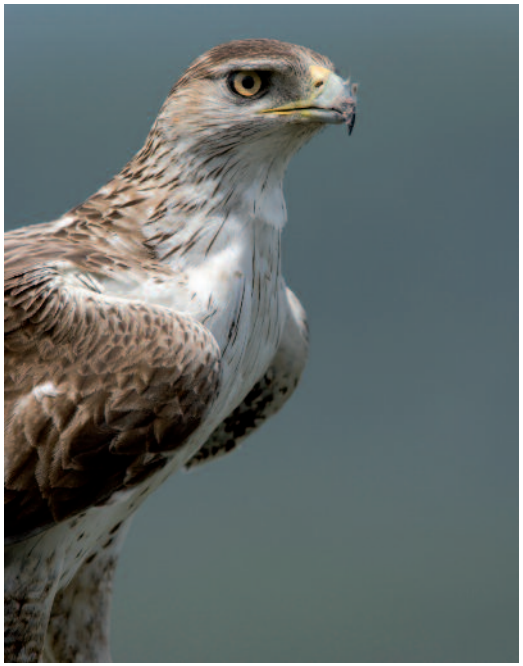
Puffin cendré *(Calonectris diomedea)* © Eco-Med

Les oiseaux rupestres emblématiques

Un couple d'Aigle de Bonelli *(Hieraaetus fasciatus)*

Le Parc abrite également un couple d'Aigle de Bonelli. Ce rapace sédentaire, emblématique des milieux méditerranéens, est le rapace le plus menacé de France. En effet, une forte diminution de la population, estimée à 50 % des effectifs, a eu lieu au cours du XXe siècle.
L'espèce est aujourd'hui représentée en France par seulement 30 couples reproducteurs entre les Pyrénées Orientales et le Var, dont un couple niche dans le massif des Calanques, site ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour la présence de cette espèce.
L'Aigle de Bonelli, espèce très territoriale, vit généralement en couple sur son territoire qui doit présenter des falaises abruptes pour nicher et des milieux ouverts pour chasser. L'originalité du couple des Calanques est qu'il exerce une très forte prédation sur le Goéland leucophée, qui représente 50 % de son régime alimentaire.

Tichodrome échelette © Julien Baret



Aigle de Bonelli *(Hieraatus fasciatus)* © F. Larrey et T. Roger

Aigle de Bonelli © T. Roger et F. Larrey

Le Faucon pèlerin *(Falco peregrinus)*

Le Faucon pèlerin est un rapace réputé pour être l'oiseau le plus rapide du monde. Neuf couples sont recensés sur le territoire du cœur de parc, répartis en 4 couples sur les îles et 5 couples sur les falaises littorales continentales.
Cosmopolite, il présente plusieurs sous-espèces dont "brookei" qui est une sous-espèce du pourtour méditerranéen. Au niveau national, à part les îles d'Hyères, tous les couples de Faucon pèlerin littoraux méditerranéens nichent entre le Frioul et Saint-Cyr sur Mer. Exclusivement rupestres, ils ne construisent pas de nid, et nichent dans les falaises littorales dominant la mer pour leur situation privilégiée pour la chasse des oiseaux migrateurs venant du large, alimentation principale des jeunes.

Faucon pèlerin *(Falco peregrinus)* © CEN PACA

Phyllodactyle d'Europe *(Euleptes europaea)*
© Eco-Med

Des reptiles hors du commun

L'énigme du Phyllodactyle d'Europe *(Phyllodactylus europaeus)*

Ce petit gecko, paléoendémique[20] des îles méditerranéennes, présente des populations importantes pour l'espèce à l'échelle mondiale dans les îles marseillaises. Strictement nocturne, il est inféodé aux fentes rocheuses littorales et affectionne les lieux ensoleillés, souvent arides. Il présente des populations importantes pour l'espèce à l'échelle mondiale dans les îles marseillaises, où il est cependant menacé par la prédation du goéland leucophée et du rat noir, et par l'impact de la pollution lumineuse. Cette espèce, protégée au niveau national, est considérée vulnérable à l'échelle internationale. L'énigme de ce reptile, le plus petit d'Europe, relève de son aire de répartition qui est principalement insulaire, relictuelle et morcelée. Cependant, il est connu en trois sites continentaux (Alpes-Maritimes et Italie), ce qui soutiendrait la thèse d'une présence ancienne plus étendue sur le continent. Les hypothèses d'un isolement dû à la montée des eaux ou de compétitions interspécifiques sont avancées.

Le plus grand lézard d'Europe *(Timon lepidus)*

Le Lézard ocellé est le plus grand lézard d'Europe. Pouvant atteindre jusqu'à 70 cm de long, protégé au niveau national, cette espèce est typique des milieux méditerranéens et peu commune. Sa population est actuellement en fort déclin dans la majeure partie de sa distribution typiquement ibéro-occitane. Le site des Calanques peut jouer un rôle important pour la conservation de cette espèce qui affectionne particulièrement les milieux ouverts et secs.

Lézard ocellé *(Timon lepidus)* © Eco-Med

[20] Endémisme lié à la subsistance sur des sites restreints et isolés d'anciennes espèces dites relictuelles, alors qu'elles été largement répandues auparavant leur quasi-disparition.

Des insectes uniques en France

Le Julodis *(Julodis onopordi sommeri)* a été retrouvé très récemment (2008, Gérard Collomb) au plan des Cailles (Calanque de Marseilleveyre). Ce bupreste littoral originaire du bassin méditerranéen n'était connu en France que sur la presqu'île de Saint-Mandrier et à Cap Couronne (commune de Martigues) où il n'a plus été vu depuis plusieurs années. Dans les Calanques, il n'existait qu'une seule capture remontant à 1975, et l'existence d'une population stable n'avait jamais pu être démontrée. La redécouverte de cette espèce dans le site est d'une grande importance, et montre que l'espèce est bien implantée. Il s'agit donc d'un élément remarquable dans le contexte du patrimoine faunistique français, puisque la survie de cet insecte spectaculaire est de plus en plus incertaine en France, en raison de la réduction de ses sites sous l'effet de la pression humaine. L'originalité de ce gros bupreste est que l'adulte n'est pas floricole mais s'accroche aux feuilles des arbustes, et que la larve ne se développe pas dans le bois mais les racines, ce qui la rend d'autant plus difficilement repérable.

Julodis (*Julodis onopordi ssp. sommeri)*
© Gérard Collomb

Le Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii) : une espèce phare

Le Minioptère de Schreibers est un chiroptère, principalement méditerranéen. Il fait partie des rares espèces strictement cavernicoles, caractère qui le rend vulnérable compte tenu du nombre limité de refuges. La population est en très fort déclin en Provence, où les sites de reproduction se sont raréfiés depuis 2002. Parmi les sept cavités connues des Bouches-du-Rhône et du Var, où l'espèce se reproduit, trois d'entre elles sont dans le territoire du parc en gîte estival ou de repos nocturne.

Bien que dans l'absolu, le parc national est peu riches en termes de faune terrestre remarquable, certains sites du territoire peuvent être considérés comme les derniers refuges de plusieurs espèces plus ou moins emblématiques, mais dont l'intérêt en termes de patrimoine est considérable. Cette caractéristique contribue également à enrichir l'intérêt spécial de ces espaces et à en justifier des mesures conservatoires particulières.

Minioptère de Scheibers *(Miniopterus scheibersi)* © Tanguy Stoecklé

La faune marine littorale

De nombreuses espèces patrimoniales

Plus d'une soixantaine d'espèces marines sont considérées comme présentant un grand intérêt patrimonial, soit parce qu'elles sont classées d'intérêt communautaire, soit parce qu'elles sont protégées ou considérées comme remarquables dans les différents inventaires. Parmi elles, certaines sont localisées dans la zone littorale ou le proche plateau continental, les autres sont de pleine eau.

Saint Pierre © Anne-Laure Clement

Trois catégories peuvent être distinguées :
- les espèces marquant très fortement les paysages sous-marins, telles que les anthozoaires et les éponges ;
- les espèces rares ou endémiques ;
- les espèces très recherchées pour leur intérêt économique.

Dans la première catégorie, on peut citer les gorgones, *Eunicella cavolinii, E. singularis, E. verrucosa, Paramuricea clavata*, qui structurent le paysage du coralligène avec les éponges *Axinella polypoides* et *Spongia spp.*

Hippocampe à Cap Caveau
© Christiane Deltour

Poulpe © Anne-Laure Clement

Corail rouge *(Corallium rubrum)* ayant déployé ses polypes © Olivier Bianchimani

Dans la deuxième catégorie, les éponges des grottes Petrobiona massiliana, *Aplysina cavernicola* (toutes deux protégées par les conventions de Berne et de Barcelone), l'Oursin diadème *(Centrostephanus longispinus)* et la Grande Nacre *(Pinna nobilis)*, deux espèces d'Hippocampe : l'Hippocampe moucheté (ou à museau long : *Hippocampus guttulatus*) et l'Hippocampe à museau court *(Hippocampus hippocampus)*, et le Corb *(Sciaena umbra)*.

Enfin, parmi les espèces faisant l'objet d'un plan de gestion spécifique ou d'un moratoire, il faut citer le Corail rouge *(Corallium rubrum)* et le Mérou *(Epinephelus marginatus)*.

De nombreuses autres espèces, nouvelles pour la science, certaines n'ayant encore jamais été retrouvées ailleurs, ont été décrites dans la zone. Plusieurs espèces d'éponges (Asbestopluma hypogea, Thymosiopsis cuticulatus, Myceliospongia araneosa), de nouvelles espèces de Chaetognathes, Crustacés, Amphipodes et Bryozoaires, de nouveaux genres de Tardigrades et de Polychètes ont ainsi été découverts.

Mérou brun *(Epinephelus marginatus)* © Hervé Thedy

Grande nacre *(Pinna nobilis)* © Olivier Bianchimani

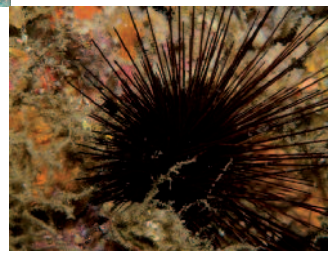
Les peuplements exceptionnels des grottes immergées

Les grottes formées dans le karst constituent, lorsqu'elles sont immergées, des milieux de haute valeur patrimoniale. On distingue deux habitats élémentaires, correspondant à deux biocénoses distinctes :

- la biocénose des grottes semi-obscures, caractérisée par la disparition progressive des grandes formes épigées, mais renfermant des espèces patrimoniales rares ou emblématiques (corail rouge) ;
- la biocénose des grottes obscures faisant suite à la précédente, constituant une enclave du domaine aphotique profond. Le taux de recouvrement y est très variable. Les peuplements sont très fragiles : on y trouve des espèces rares, dont certaines sont protégées par les différentes conventions internationales.

Ces grottes, parmi les plus belles et les plus singulières de Méditerranée, constituent des paysages d'une grande beauté et sont très recherchées par les plongeurs.

Différentes espèces de gorgone tapissent les fonds marins *(Paramuricea clavata, Eunicella cavolinii et Eunicella singularis)* © Hervé Thedy



Oursin diadème *(Centrostephanus longispinus)* © Hervé Thedy

Et plus au large…

Les espèces benthiques

Les espèces profondes benthiques sont mal connues. Des plongées en “soucoupe” et des prélèvements anciens ont signalé, sur les affleurements rocheux des têtes de canyons, des coraux profonds *(Lophelia pertusa, Madrepora oculata)* et plusieurs espèces nouvelles pour la science, y compris dans la vase. De nouvelles prospections seront nécessaires pour mieux définir ces biocénoses mal connues, alimentées par les remontées d’eau profonde, la zone étant le siège de nombreux upwellings et d’une forte dynamique de la masse d’eau.

Dauphin Bleu et blanc © Éco Med

Les espèces pélagiques : tortue et mammifères marins

La Tortue caouanne *(Caretta caretta)* a été signalée autour de l’archipel de Riou et dans le golfe de Marseille. Parmi les cétacés, qui de manière générale sont rarement observés dans l’espace marin du parc national, on peut citer le Grand dauphin *(Thursiops truncatus)* et le Dauphin bleu et blanc *(Stenella coeruleoalba)* parmi les espèces les plus abondantes. Ces espèces font l’objet d’observations irrégulières mais de plus en plus nombreuses depuis la fin du siècle dernier (le Grand dauphin était abondant sur le littoral jusque dans les années 1940, quand il fit l’objet d’un véritable massacre…).

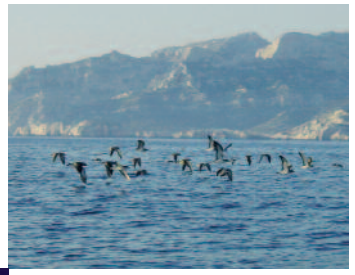
Le Dauphin bleu et blanc, relativement commun, vient chasser dans les têtes de canyon en fin de nuit et peut être observé non loin des côtes en début de matinée, avant qu’il ne regagne le large.
Parmi les autres cétacés, ont également été observés le Rorqual commun *(Balaenoptera physalus)*, tout à fait commun en été au large des îles marseillaises, et le Rorqual à museau pointu *(Balaenoptera acurostrata)*, rarement signalé en Méditerranée, mais qui a fait l’objet de plusieurs observations (et même de prises involontaires par des filets) entre les îles et les Calanques. Le Cachalot *(Physeter macrocephalus)*, le Dauphin de Risso *(Grampus griseus)* et le Globicéphale noir *(Globicephala melas)* sont nettement plus rares, ces espèces étant essentiellement pélagiques. Le Dauphin commun *(Delphinus delphis)*, devenu très rare dans le nord de la Méditerranée, n’a pas fait l’objet de signalement circonstancié récent. Un suivi plus intensif pourrait être envisagé, surtout compte tenu de la proximité avec le sanctuaire Pelagos des Cétacés.

La biodiversité faunistique de la partie maritime du territoire apparaît d’une richesse particulièrement remarquable, du fait notamment de la grande variabilité des habitats, notamment sur les premiers milles côtiers. Plus au large et dans des zones profondes à la topographie particulièrement propice à des espèces de grande valeur patrimoniale, les données manquent cruellement.

Cette richesse exceptionnelle, avérée ou potentielle, confère également un fort intérêt spécial au territoire d’étude.

Tortue caouanne *(Caretta caretta)* © Olivier Bianchimani

Dauphins Bleus et blancs *(Stenella coeruleoalba)*
© Eco-Med



Puffins en vol © CEN PACA

Fond marin à Gorgone rouge (*Paramuricea clavata*)
© Hervé Thedy

2.4 / ZOOM SUR DES ESPACES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE MAJEUR...

...sur terre

L'archipel de Riou

Le caractère commun à toutes les îles est la fragilité de leurs communautés face aux perturbations, appelée aussi "syndrome d'insularité", due à la formation de réseaux trophiques simples et à l'absence de certains groupes responsables d'une structure incomplète. En outre, les îles possèdent souvent un fort taux d'espèces endémiques, exceptionnelles pour la biodiversité mondiale, résultant de faibles flux d'individus et de leur isolement génétique. À ce titre, elles ont toutes été désignées comme ZNIEFF et intégrées au réseau Natura 2000 en tant que ZSC (au titre de la Directive "Habitats") et ZPS (au titre de la Directive "Oiseaux"). Les archipels du Frioul (aire d'adhésion) et de Riou (en cœur) sont particulièrement liés entre eux d'un point de vue fonctionnel en tant que site d'accueil de reproduction des oiseaux marins pélagiques.

L'archipel de Riou, situé au large du massif des Calanques, se compose de quatre grandes îles principales (Riou, Jarre, Plane et Maïre) et de nombreux îlots. Propriété du Conservatoire du Littoral depuis 1992, l'archipel de Riou est géré par le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, ex CEEP).

Les îles Plane et Riou © Patrick Guzik

Les paysages de ce site classé présentent un très fort contraste entre les faces nord constituées d'éboulis et d'une végétation littorale halorésistante[21], et les faces sud découpées par de vertigineuses falaises. Parmi les 355 espèces végétales recensées, 16 bénéficient d'une protection nationale ou régionale dont la moitié est absente du continent. L'archipel est aussi un site majeur pour la reproduction des oiseaux pélagiques, dont la tranquillité est assurée depuis 2003 par un classement en Réserve Naturelle Nationale.

Baie de La Ciotat vue du Cap Canaille © Francis Talin

Cap Canaille, Ile Verte, Grand Caunet

Cet ensemble, encadré au sud par Cassis et La Ciotat, est dominé par de hautes falaises peu accessibles. Le massif, qui s'étend au nord vers l'intérieur des terres, jouxte une frange peu urbanisée, mais il est bordé sur tout son long, à l'est par la zone urbaine de La Ciotat. Cette zone contient de nombreuses ZNIEFF et fait partie du réseau Natura 2000.

Cap Canaille (falaises Soubeyranes, Bec de l'Aigle) et Ile Verte

Les particularités du Cap Canaille relèvent de deux effets : celui de sa position bioclimatique qui permet l'installation d'espèces de l'étage thermo-méditerranéen comme le Palmier nain, l'Oléastre, le Caroubier et le Myrte qui est en limite d'aire occidentale, et celui de l'incursion de poudingues siliceux signée par la présence de mosaïques de pelouses et maquis à végétation silicicole *(Lavandula stoechas, Calycotome spinosa, Anthyllis cytisoides et Serapias neglecta)*. D'importantes colonies de lichens à associations très originales se sont développées sur ce substrat siliceux.
Par rapport aux îles marseillaises, l'Ile Verte se singularise par la présence d'un couvert arboré développé sur substrat siliceux, ainsi que par des habitats littoraux très bien conservés.

[21] Résistance aux embruns salés.

En effet, les populations, entre autres, d'*Allium polyanthum*, *Allium acutiflorum* et *Thymelaea hirsuta*, malgré la situation très littorale de l'île, sont bien développées.

Le massif des Calanques et de Saint-Cyr

Cet ensemble naturel côtier, encadré au sud entre la baie de Marseille et celle de Cassis, est constitué de plusieurs massifs montagneux, entourés au nord par une trame urbaine continue et au sud par la mer, ce qui en fait un "îlot de nature".

Une grande diversité d'habitats remarquables imbriqués en mosaïques et la rareté de nombreuses espèces au niveau national, ont motivé la délimitation de plusieurs ZNIEFF et la désignation du site au sein du réseau Natura 2000.

Le massif des Calanques

Ce massif est le chaînon calcaire situé le plus au sud du territoire métropolitain. Trois ensembles topographiques se distinguent : à l'ouest le massif de Marseilleveyre, au centre la zone relativement déprimée de Luminy, à l'est le massif du Puget culminant à 564 m et qui se prolonge plus à l'est par les plateaux de la Gardiole et de la Fontasse. Leur point commun est de présenter des falaises vertigineuses qui tombent dans la mer.

L'intérêt écologique, géologique et paysager de ce massif est largement reconnu par le cumul exceptionnel de reconnaissances nationales et internationales : site classé, ZNIEFF et Natura 2000. Les habitats où se concentrent le plus d'espèces protégées et une biodiversité élevée se situent sur le littoral.

En outre, la présence d'un couple nicheur d'Aigle de Bonelli a motivé la prise d'un arrêté préfectoral de protection de biotope et la désignation d'une ZPS. La présence d'une avifaune nicheuse remarquable dans les falaises de la Gardiole a justifié la création d'une Réserve Biologique Dirigée dont le périmètre est en projet d'extension, mais dont le devenir est en suspens du fait de la création du parc national.

Vue sur le Bec de l'Aigle à La Ciotat © Philippe Richaud

Vue sur le plateau de Castelviel et le Cap Canaille au fond © Patrick Guzik

Le massif de Saint-Cyr - Carpiagne

Ce secteur correspond à la partie nord, non “site classé”, dominé par la chaîne de Saint-Cyr (Monts Saint-Cyr, Carpiagne et Lantin). Il est classé en ZNIEFF et Natura 2000 et inclus l’arrêté de biotope de l’Hélianthème à feuilles de lavande.

Ce massif, plus continental, recèle des paysages provençaux typiques, marqués par des garrigues, landes et pelouses, certainement hérités de pratiques pastorales séculaires. Par cette situation continentale, avec une pluviométrie plus importante que dans celle des Calanques et une altitude qui culmine à 700 m, se développent des espèces typiques de pelouses méditerranéo-montagnardes voire subalpines (Globularia repens, Polygonatum odoratum, Berberis vulgaris).

D’un point de vue géologique, l’incursion de dolomite dans le calcaire marque un relief plus doux que celui du littoral et explique la présence d’espèces végétales inféodées à ce type de substrat (Arenaria aggregata). Une autre particularité de ce massif est la présence de cours d’eau et mares temporaires laissant des points d’eau disponibles pour la faune.

À noter que cet espace est pour partie inclus dans le camp militaire de Carpiagne, caractéristique qui a pu contribuer à en assurer globalement la préservation.

...et en mer

Archipel de Riou - Le Planier

Ce secteur est délimité au nord par l’archipel de Riou, l’île du Planier et le banc du Veyron, et au sud par l’isobathe 100 m.

Les habitats côtiers de substrat dur - encorbellements, coralligène - de l’archipel de Riou se développent sur des superficies importantes (qui n’ont pas encore été précisément estimées), jusqu’à des profondeurs relativement élevées (Impériaux du large, grand Conglue, *etc.*) et dans un grand nombre de grottes. Les biocénoses sur l’îlot de Planier et le banc du Veyron sont en bon état. Les passes entre les îles sont des zones de développement d’herbiers de Posidonie.

On y trouve de très beaux peuplements de coralligènes de paroi ; le peuplement des grottes immergées est exceptionnel (nombreuses espèces nouvelles pour la science). C’est aussi une zone de présence de grands dauphins en lien avec le rebord du plateau et également de passage d’espèces pélagiques comme les pélamides.

Le secteur du Planier est très riche en ressources halieutiques, ce qui en fait une zone de nourrissage et un lieu de stationnement en radeau pour les oiseaux marins qui se reproduisent sur l’archipel.

Quatre ZNIEFF y sont recensées et l’essentiel du secteur est éligible en zone Natura 2000 en mer. C’est un secteur qui est globalement sous influence de forts courants, favorisant une bonne qualité de milieux et la diversité des espèces. Les conditions varient cependant en fonction de la climatologie, de la bathymétrie et des apports polluants. Cette richesse est liée à la position plus isolée de l’îlot du Planier qui commence à recevoir l'influence du panache du Rhône.

Plateau des Chèvres

Ce secteur est délimité par le Cap Croisette, la face sud du massif de Marseilleveyre et l'archipel de Riou. Les eaux usées de la ville de Marseille se déversent, après épuration, à proximité, dans la Calanque de Cortiou. L'état de conservation actuel des habitats - herbier, littoral rocheux - est mauvais, malgré un effet bénéfique de l'hydrodynamisme, amplifié par la forme en entonnoir du fond (influence du rejet en voie d'amélioration).
Les espèces sont influencées par l'état de conservation dégradé des habitats : faible colonisation par les algues photophiles, dégradation du coralligène, faible développement des gorgones, *etc*. Ce secteur est également très prisé par la pêche, car l'herbier est une zone de frai reconnue.
Cette zone à fort hydrodynamisme est toutefois susceptible de régénération rapide avec la modernisation récente de la STEP de Marseillle (étage biologique et projet d'émissaire sous-marin).

Calanques de Sormiou à Port-Pin

Ce secteur reliant Sormiou à Cassis abrite des habitats côtiers variés en fond de Calanques (trottoirs à Lithophyllum, herbiers de Posidonie), d'autres sont liés au relief karstique sous-marin (tombants, coralligènes, grottes avec remontées de communautés de fonds). Les habitats du détritique côtier prennent au large le relais jusqu'à l'isobathe 100 m.
La grande diversité des fonds côtiers et la présence d'espèces marines d'intérêt communautaire et patrimonial justifient son intégration au réseau Natura 2000 et la création d'une ZNIEFF couvrant tout le secteur.
C'est une zone de reproduction majeure liée aux herbiers de Posidonie et aux tombants à coralligène. L'influence locale de la courantologie peut induire des peuplements de fonds particuliers (peuplements à Amphioxus infralittoraux) et la présence d'espèces pélagiques.

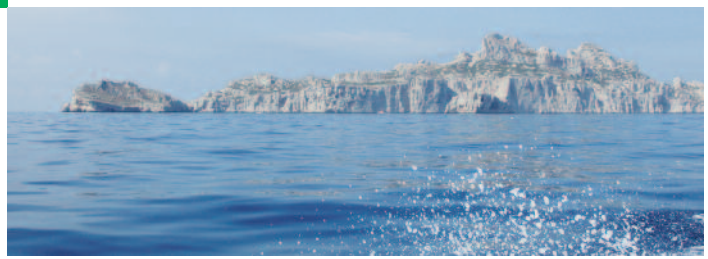
Cap Canaille - Île verte

Ce secteur longe le Cap Canaille jusqu'à l'île Verte, et inclut le haut fond de la Cassidaigne. Il présente un échantillon complet des habitats de substrats rocheux avec des peuplements bien conservés et une hétérogénéité architecturale des tombants et des éboulis. Il abrite la fameuse grotte des Trois Pépés (remontée d'espèces de l'étage bathyal voire abyssal) et un herbier de Posidonie bien conservé. Le secteur côtier est en zone Natura 2000 avec trois ZNIEFF.

Tête de canyon de la Cassidaigne

Au large, le sec de la Cassidaigne, riche en espèces, est le lieu de passage d'espèces pélagiques (thons, liches). En termes de fonctionnalité, ce secteur est une zone d'échange et de passage entre pélagiques et côtiers, soumis à l'influence de la tête de canyon de la Cassidaigne - accélération du courant et remontée d'eaux froides en été par mistral.
Il convient toutefois de noter l'existence dans ce secteur de rejets de résidus de bauxite provenant de l'établissement Aluminium Pechiney Gardanne ; ces rejets seront stoppés en 2015.
Ce secteur, classé en ZNIEFF dans sa partie nord, est délimité par l'isobathe 100 m sur trois côtés et par la fin de l'étroiture au sud.
On y trouve des habitats du détritique du large avec des zones de forte courantologie induisant des peuplements adaptés : coraux (Corail rouge, Madrepora spp.) sur les substrats rocheux et pentes fortes et habitats de la vase bathyale en fond de canyons.
Il est fréquenté par les mammifères marins (Grand dauphin notamment) et possède une faune benthique riche de fond de canyon. Son rôle fonctionnel est majeur : down- et upwellings selon les conditions climatiques et l'importance des échanges trophiques.

Vue aérienne du Cap Morgiou © Gilles Martin-Raget


Vue de l'île de Riou, du petit et du grand Congloué © GIP des Calanques

Rebord du plateau et tête de canyon du Planier

Ce secteur marque la limite sud des espaces pouvant être considérés comme d'intérêt spécial en mer, au bord du plateau continental, entre la tête de canyon de la Cassidaigne et celle du Planier, incluant cette dernière. Il regroupe des habitats du détritique du large avec des zones de plus forte courantologie ainsi que des habitats de la vase bathyale en fond de tête de canyon. Il reste mal connu. Ce secteur est fréquenté par une population de Grands dauphins. Il concentre également le passage de poissons pélagiques et les fonds de 100 à 200 m en rebord de plateau accueillent des stationnements d'oiseaux marins. Le rebord du plateau est une zone d'échange entre espèces pélagiques et côtières ainsi que de remontée de nutriments et d'espèces profondes. Ce constat général est ici accentué par la présence de la petite tête de canyon du Planier qui influence directement le haut-fond du Planier et du Veyron. Les deux têtes de canyon de la Cassidaigne et du Planier sont éligibles au réseau Natura 2000 en mer.

En résumé : un patrimoine paysager et naturel… d'intérêt spécial

Au sein du territoire du parc national, un certain nombre d'espaces naturels peuvent être considérés comme "d'intérêt spécial" au titre de l'article L331-1 du Code de l'Environnement.
Il s'agit en grande majorité d'espaces reconnus administrativement au niveau national ou international au titre de différents statuts (Sites classés, ZNIEFF, Natura 2000, Réserve Naturelle…), mais avant tout largement connus et aimés pour leurs paysages grandioses.
Falaises et pitons, collines, Calanques, forêt méditerranéenne, rocailles couvertes de fleurs au printemps, vallons frais, roches et petites plages ensoleillées entrant dans l'eau, et sous la mer, les landes d'herbiers, la flore étonnante recouvrant les roches, sont un ensemble unique et cohérent qui contribue fortement à l'identité de la Provence littorale calcaire et de son plateau continental marin… La même analyse se retrouve en mer, le long du littoral rocheux et des archipels avec en plus une représentativité exceptionnelle des grottes sous-marines et des tombants à coralligène et de leurs peuplements.
La biodiversité de ces espaces est très riche bien que souvent insoupçonnée. De nombreuses espèces sont d'une haute valeur patrimoniale : on compte plusieurs dizaines d'espèces endémiques aussi bien à terre qu'en mer. Elles sont souvent rares et considérées en danger.

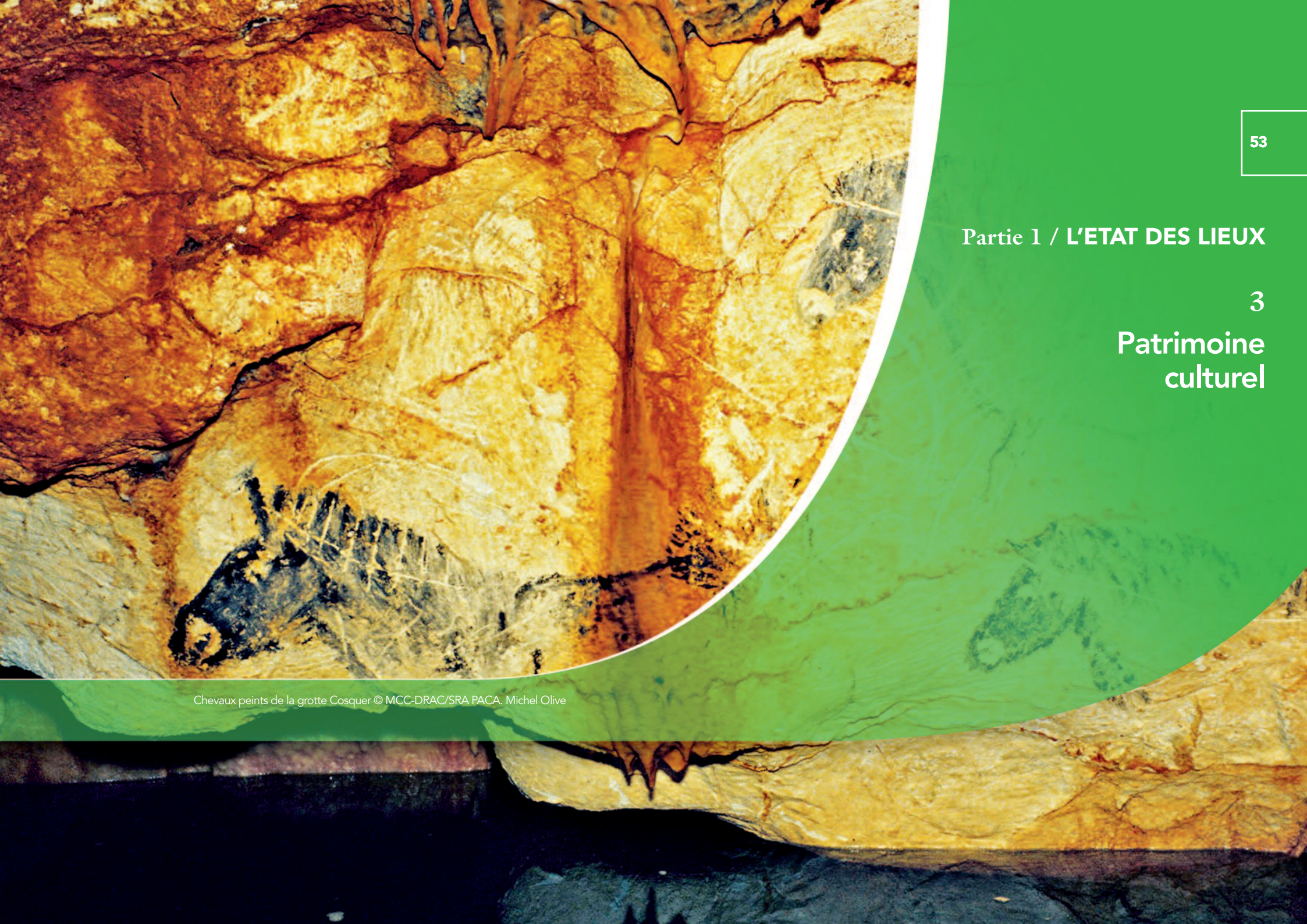
Le relief des falaises littorales et sous-marines, et les conditions très particulières du milieu, expliquent cette originalité en termes de variété d'habitats et d'espèces.
Ainsi, la continuité terrestre et marine du littoral apparaît tant dans l'agencement "en complexe" des habitats et des faciès que dans l'adaptation des espèces aux conditions extrêmes (gradient de résistance au sel de la flore littorale, variations dans le peuplement de l'étage médiolittoral en fonction de l'hydrodynamisme, *etc.*).

Au nord de cette bande littorale, les espaces identifiés forment un ensemble de collines plus ou moins boisées, typiques de l'étage dit méso-méditerranéen. Ils présentent d'intéressants habitats de pelouses et de landes d'un point de vue de la richesse de la biodiversité ainsi que de boisements matures de Chêne vert caractéristiques de la Provence. Beaucoup moins fréquentés que le littoral, ils offrent des zones de tranquillité pour la faune et, en particulier dans le cas du massif de Saint-Cyr - Carpiagne, ils jouent un rôle fondamental d'interface avec la frange urbaine.

De même au sud, l'extension en mer jusqu'au talus du plateau continental définit un espace incluant des habitats profonds remarquables, quoique moins connus, et dont les ressources halieutiques attirent les mammifères ou les oiseaux marins. L'ensemble de la zone contient une palette presque complète des habitats marins des côtes françaises de la Méditerranée et de leurs peuplements dans un bon état de conservation. L'inclusion d'une cellule courantologique autour de la tête de canyon de la Cassidaigne, assure une cohérence de fonctionnement à l'ensemble.

Enfin, aux multiples facettes du paysage terrestre exceptionnel, à l'origine de la remarquable diversité biologique, se combine et s'imbrique parfois un environnement urbain également très varié mais aussi des espaces agricoles dominés par des vignobles. Certains contrastes sont particulièrement remarquables et confèrent à l'ensemble du territoire un caractère très singulier.

3
Patrimoine culturel



Chevaux peints de la grotte Cosquer © MCC-DRAC/SRA PACA. Michel Olive

Le patrimoine culturel s'entend ici par tout ce que l'homme a pu laisser comme traces au cours de son histoire dans sa confrontation avec les espaces encore naturels ou peu artificialisés du territoire. On distinguera le patrimoine matériel dont de nombreux vestiges sont encore présents de nos jours, du patrimoine immatériel, qui a trait à l'art en tant que tel ou à un certain art de vivre, et qui contribue à l'identité spécifique des ces espaces, en sus de leur identité paysagère. Une autre facette de ce patrimoine immatériel sera évoquée dans la partie consacrée aux activités : certains usages relèvent en effet d'une certaine tradition ancestrale et peuvent également être considérés comme patrimoniaux (voir carte "Archéologie" page 144).

Coupe simplifiée, montrant la position du siphon d'accès et de la grotte Cosquer dans le massif de calcaires urgoniens du cap Morgiou © Collina Girard

3.1 / DE PRÉCIEUX VESTIGES

Des témoignages préhistoriques exceptionnels

Au maximum glaciaire, il y a 9 000 ans, le plateau continental était émergé jusqu'aux grands canyons de Planier et de la Cassidaigne. Les plus anciennes traces d'occupation humaine remontent au paléolithique inférieur : des silex datant de 100 000 ans à 300 000 ans ont été trouvés dans la grotte submergée de la Triperie (entre Sormiou et Morgiou). Puis des silex taillés et des restes d'ossements, découverts dans la grotte des Trémies (Pointe Cacau), pourraient remonter au paléolithique inférieur et moyen. Mais les peintures et les gravures découvertes sur les parois de la grotte Cosquer, classée "monument historique" en 1992, constituent le vestige préhistorique le plus exceptionnel.

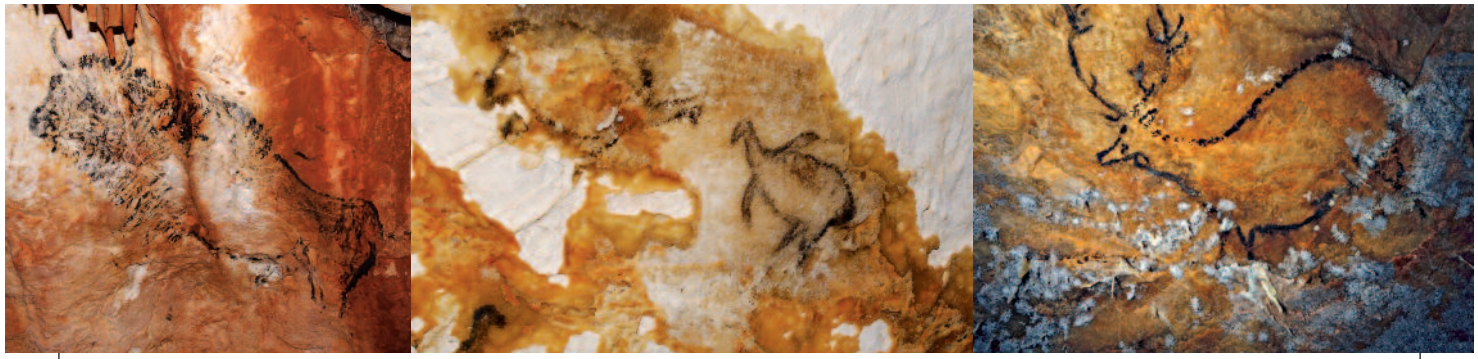
La grotte Cosquer, un sanctuaire majeur de l'art pariétal au niveau mondial

Cette grotte submergée, révélée en 1991 par Henri Cosquer, et aujourd'hui murée, constitue, avec les grottes de l'Ardèche (telle que la grotte Chauvet), un élément majeur pour la connaissance du paléolithique supérieur, au même titre que les vestiges du sud-ouest de la France (tels que la grotte de Lascaux).

Deux phases ont pu être distinguées :
Phase 1, vers 27 000 av. JC. À cette phase ont été attribués les milliers de tracés digitaux et les mains négatives (tracées par soufflage de colorant sur la main posée sur la paroi). L'argile rouge brique qui souligne les fissures de la roche a été systématiquement grattée, comme en témoignent les nombreux tracés digitaux et les boulettes de glaise répandues sur le sol. De même pour les surfaces lisses et blanches du calcaire urgonien grattées de leur enduit de calcite : partout, des tracés digitaux méandriformes couvrent les parois.

Phase 2, entre 19 200 et 18 500 av. JC. La plupart des peintures (principalement des dessins au charbon) et des gravures ont été exécutées dans cette tranche chronologique. Le cheval domine, suivi des caprins (bouquetin, chamois), des bovins (bison, auroch), des cervidés (cerf élaphe et grand cerf mégacéros). Les animaux marins (phoques gravés et pingouins peints au charbon) constituent une des originalités du site tout comme la présence de nombreux signes géométriques, inconnus des autres sanctuaires, et de représentations de sexes.
Une gravure est récurrente dans la grotte : il s'agit d'une tête de cheval ornée de cornes de bison. La répétition du motif semble suggérer un thème mythologique.
Il est également possible d'inventorier des traces fugaces mais importantes : les vestiges au sol et sur les parois sont en effet fréquents dans cette grotte isolée du monde extérieur. Il s'agit d'outils (lamelles de silex) ou bien de traces directes ou indirectes du passage des occupants de la grotte (boulettes de glaise malaxées puis rejetées, raclages au doigt de l'argile, mouchages de torches et traces de doigts essuyés sur les parois). Les charbons, souvent calcités, mais en bon état, parsèment le sol et les petits foyers d'éclairages sont fréquents.

Les dessins et peintures étant presque totalement réalisés au charbon de bois, la grotte Cosquer est en passe de devenir, avec la grotte Chauvet en Ardèche, un des sites pariétaux le mieux daté au monde.



Le bison et les pingouins © MCC-DRAC/SRA PACA. Michel Olive - Le cerf © MCC-DRAC/SRA PACA. Luc Vanrell

De nombreuses traces d'occupation humaine dans les grottes littorales et les îles

Le Mésolithique, qui débute vers -8 000 ans, se caractérise par le réchauffement climatique qui marque la fin de la dernière glaciation et la remontée de la mer. Des vestiges de cette période ont été trouvés dans les grottes de Saint-Michel d'Eau Douce, de la Mounine, de l'Ours et de Callelongue. Dans l'abri du Puits de Sormiou, ont été découverts un grand nombre de déchets de taille, des fragments de lames de silex, des galets duranciens, des débris osseux, des coquilles marines ou terrestres.

Au Néolithique, les habitants du littoral méditerranéen étaient avant tout des pêcheurs, même si, à cette période, les ressources de l'élevage et de l'agriculture se sont ajoutées à celles de la chasse, de la pêche et de la cueillette.

L'île de Riou présente les traces de l'un des plus anciens sites néolithiques d'Europe occidentale (VIe millénaire avant notre ère). Les travaux de sauvetage sur ce vaste gisement presque entièrement détruit à la fin du siècle dernier par une carrière de sable, ont fourni d'abondants restes de faune marine, coquilles de patelles, murex et troques, des fragments de céramique décorées d'empreintes du coquillage Cardium edule (coque) (d'où les noms de Néolithique cardial et de poterie cardiale), de l'industrie lithique et des meules. Des poteries décorées ont été trouvées sur l'île Maïre et dans l'abri de Cortiou.

Dans une petite grotte au-dessus de la calanque de Morgiou, des ossements humains accompagnés notamment d'éléments de parure correspondent probablement à un ossuaire de la fin du Néolithique.

Les cuestas de calcaire et les falaises du Cap Canaille - Grand Caunet ont livré de nombreuses traces de fréquentation humaine. En particulier le gîte d'Ellianac, abrité par les falaises Soubeyranes, a livré plusieurs céramiques, des silex taillés, des restes de nourriture ainsi que des sépultures. La grotte de Terrevaine, où ont été trouvées de nombreuses sépultures collectives et quelques objets, est considérée comme la plus importante sépulture Néolithique de la Basse Provence.

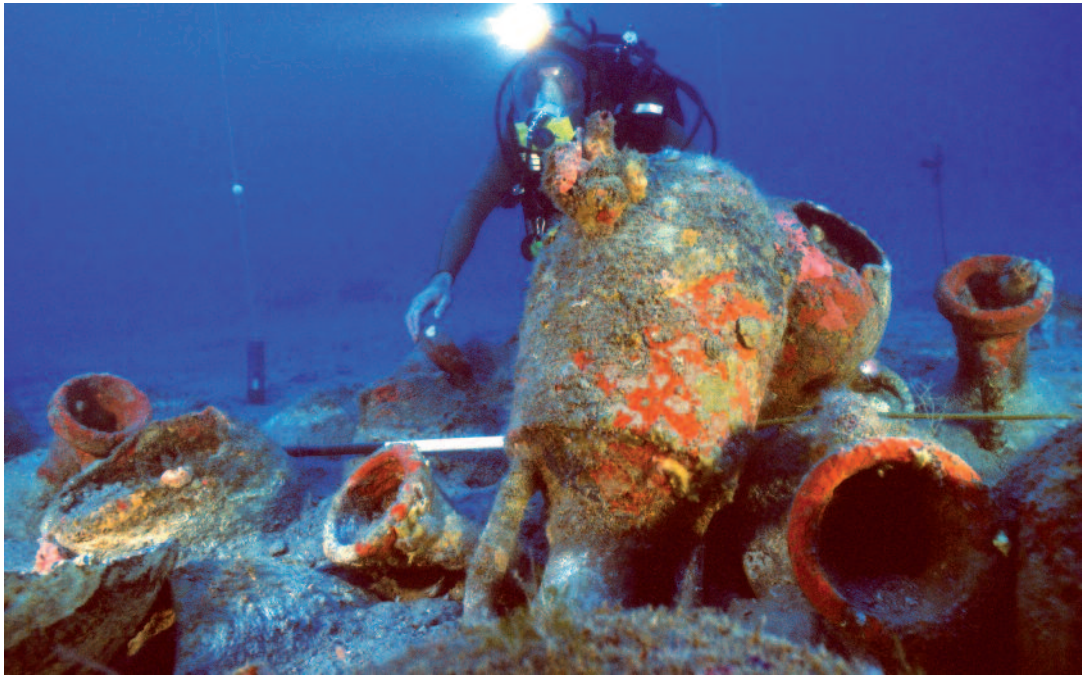
Au nord de l'île Maïre, les traces les plus anciennes d'activités humaines remontent à l'Age du Bronze.

Un patrimoine antique témoin de l'influence de Marseille

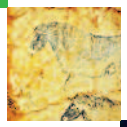
Des vestiges terrestres révélant des différences ethniques

L'étude archéologique de la rade sud de Marseille a fait apparaître des différences ethniques du point de vue de l'histoire du peuplement entre les îles de l'archipel et le massif de Marseilleveyre. Ce dernier aurait été, selon la légende, le théâtre de l'union entre Gyptis la salienne et Protis le phocéen, union qui fut à l'origine de la fondation de Marseille, il y a près de 2 600 ans.

Le territoire des îles marseillaises, qui permettait une exploitation et des activités maritimes (pêche, piraterie et commerce), semble avoir intéressé les Marseillais dés la fin du VIe siècle avant. J.-C. Ainsi sur l'île de Riou, un niveau d'occupation assez dense et des constructions légères ont été mis à jour en 1977. Il s'agirait d'un relais de cabotage utilisé par la cité phocéenne et en relation avec les navigateurs étrusques et grecs.



Fouille sud Caveaux 1 par 65 mètres de profondeur (au Frioul). Épave découverte et fouillée par la Comex avec le navire Minibex © A. Rosenfeld / COMEX



Amphores antiques
© A. Rosenfeld / COMEX

À l'est de l'île Maïre, des morceaux de briques en terre cuite marseillaise à pâte micacée (matériaux de construction en usage à Marseille pendant l'époque grecque du IVe au IIe siècle avant J.-C.), suggèrent la présence, au point le plus élevé de l'île, d'une tour qui assurait la garde de l'archipel de Riou.

Plus à l'est, les fouilles de la calanque de Saint-Pierre sur l'île Verte, révèlent les traces d'une occupation durable aux IIe et Ier siècles avant. J.-C. qui pourrait être liée à une pêcherie. Le matériel de la période tardo-hellénistique exhumé conforte l'hypothèse de liens établis avec Marseille.
En revanche, les grottes et abris du massif de Marseilleveyre semblent constituer un témoignage de l'occupation ligure à proximité de la citée massaliote. En effet, ce massif est bien connu pour ses grottes à offrande (grottes du Draïou et de l'Argile) qui ont livré un grand nombre de vases miniatures ainsi que des lampes. Ces petits sanctuaires auraient été utilisés régulièrement du milieu du VIe au IIe siècle avant J.-C.

Cette utilisation de lieux naturels comme lieux de culte, la modestie des offrandes essentiellement céramiques, l'absence de dédicaces votives en grec et la longue période de fréquentation de ces sanctuaires, révèlent une pratique protohistorique.
Il existe également un intéressant site de plein air à Marseilleveyre, à proximité de ces grottes. Il contenait un matériel du VIe siècle avant J.-C. (céramique indigène modelée et amphores étrusques, nombreuses meules en basalte). Au sol, une série de structures laisse supposer l'existence d'un habitat assez dense et l'exploitation par des terres qui s'étendaient entre Marseille et les collines.
Le ralentissement puis l'arrêt des dépôts d'offrandes vers la fin du IIème siècle avant. J.-C. peut signifier la prise de possession de ce secteur par la cité phocéenne, à l'époque des interventions de Rome et de l'extension du domaine marseillais.

Sur les principaux espaces naturels du territoire du Parc national des Calanques, près de 90 sites archéologiques d'une grande richesse ont ainsi été mis à jour. Ils sont à l'origine d'une grande diversité de vestiges terrestres dont une soixantaine de types ont été identifiés sur 314 points cartographiés.

Une exceptionnelle concentration de vestiges sous-marins

Au large du massif des Calanques, on dénombre environ trente épaves antiques, sur la cinquantaine inventoriée dans la rade de Marseille. Cette quantité importante peut s'expliquer par les obstacles que représentent les archipels et leurs nombreux récifs affleurant qui rendent très difficile l'accès à la calanque du Lacydon (actuel Vieux-Port). Par exemple, les navires venant d'Italie ou des côtes orientales de la Provence, devaient passer à travers les îlots et les écueils de l'archipel de Riou. Par vent du sud, la manœuvre était redoutable et il n'est pas étonnant de trouver dans cet archipel la plus forte concentration d'épaves de toute la rade.

Les épaves aident à dresser un panorama de l'activité commerciale de Marseille et de sa région, notamment avec l'Etrurie (centre de la côte occidentale de l'Italie). Les plus remarquables sont évoquées ci-dessous.

L'épave **Ecueil de Miet 3** a fait naufrage au cours du VIe siècle avant J.-C. Elle transportait des amphores étrusques, probablement une centaine, et des canthares (vases pour le vin).

Plusieurs épaves de la fin du Ve ou du début du IVe siècle avant J.-C., témoignent des échanges avec les mondes grec et punique. L'épave la plus intéressante du point de vue patrimonial est **Plane 2**, dont la cargaison est l'une des plus riches : lingots de cuivre en forme de galettes, amphores grecques, massaliotes et puniques, céramique attique (non décorée). Il s'agit sans doute de l'un des plus importants gisements du littoral méditerranéen français.

De la fin du IIIe au milieu du IIe siècle avant J.-C., plusieurs épaves annoncent la montée en puissance de l'économie italienne. L'épave du Grand Congloué 1 est l'illustration des exportations de vin et de céramiques campaniennes (province du sud de l'Italie). Mais c'est au cours de la seconde moitié du IIème siècle et durant la première moitié du Ier siècle avant J.-C. que ces exportations s'intensifient ; l'épave du Grand Congloué 2 en fournit un bel exemple.

Le Ier siècle après J.-C. marque une plus grande diversification des échanges avec l'apparition d'épaves de navires provenant d'Espagne : vin de Tarraconnaise, huile de Bétique et saumures de poissons. Les produits, mais aussi les modes de transport, se diversifient. Un exemple remarquable est fourni par l'épave du Petit Congloué. Cette épave transportait en effet quinze grandes jarres à vin (dolia) d'environ 2000 litres et des amphores à vin de diverses provenances.

Plusieurs épaves profondes (à environ 100 mètres de fond) ont été découvertes dans les Calanques. La plupart de ces gisements ont été détruits par le chalutage, à l'exception de Port-Miou C, datée entre le milieu du IIe et le milieu du Ier siècle avant J.-C., qui présente un très gros tumulus d'amphores Dressel 1A. La cargaison du navire a été estimée à plusieurs milliers de récipients, encore intacts en 1999.

Enfin, Port-Miou B illustre le commerce florissant des produits d'Afrique du nord. Datée de la fin du IVe siècle après J.-C., il s'agit d'une épave africaine du Bas Empire. Elle transportait principalement de la céramique sigillée, des lampes et un spatheion (type d'amphore africaine).

Vigies, fortins et batteries : les sentinelles de la mer

Le littoral environnant la ville de Marseille a toujours été considéré comme un site stratégique. Pour surveiller les mouvements des flottes ennemies, les massifs et les îles ont été équipés en vigies, fortins et batteries.

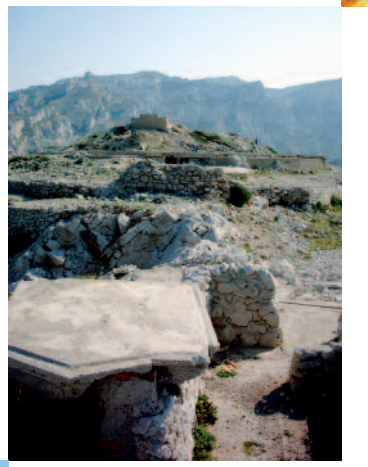
Ruine de fortifications au cap Morgiou © GIP des Calanques

Appartenant de nos jours pour la plupart à des propriétaires publics, ces ouvrages, dont l'état de conservation et la mise en valeur sont très variables, constituent un patrimoine culturel indéniable.
Au XVIIe siècle, une série de batteries côtières est bâtie, elle sera complétée ou restaurée au début du XIXe siècle. Ces batteries sont construites presque au ras de l'eau pour tirer sur les navires et empêcher un débarquement. Sur les cinq vestiges recensés, deux sont encore bien conservés :

- le fortin de Morgiou, dont les premières fortifications remonteraient à 1614, et qui a été utilisé par les Anglais appelés par la contre-révolution royaliste de 1793 ;
- la Batterie de la Mounine : dénommée à tort "le cirque" ou "le théâtre" sur certaines cartes.

Napoléon Ier eut l'idée, pour protéger ces batteries, de faire construire des tours modèles. Il ne put mener à bien son projet mais l'idée donnera plus tard naissance aux fortifications de la Troisième République, situées en rade sud et bien conservées : l'Escalette, les Goudes, le Cap Croisette (fortin Napoléon) et le Mont Rose. On y trouve aussi plusieurs blockhaus allemands de la Seconde Guerre mondiale, éléments d'un "mur de la Méditerranée". Signalons également le Sémaphore de Callelongue, édifié par les navigateurs phocéens, encore en bon état.

Vestiges des fortins de l'île Verte © GIP des Calanques



Ruines du fortin Napoléon
au cap Croisette
© GIP des Calanques

Sémaphore de Callelongue © Francis Talin

Le camp d'entraînement de Carpiagne, acheté par l'armée en 1895, était à l'origine une ferme occupée par des Templiers puis des hospitaliers, aux XIIe, XIIIe et XIVe siècles. On y trouve encore une chapelle romane et les vestiges d'un pressoir à huile.
Durant la Seconde Guerre mondiale, l'état major allemand entreprend d'importants chantiers d'aménagement des batteries françaises, ainsi que la construction de nouveaux blockhaus comme par exemple à l'Escalette.

Pour prévenir Marseille des invasions et lutter contre l'insécurité, une vigie (partiellement détruite aujourd'hui) est installée au XIVe siècle au sommet de **l'île de Riou**. Pendant près de quatre siècles, les gardiens qui y étaient affectés ont eu pour mission d'alerter les postes de guet du sommet de Marseilleveyre et du mont de la Garde (emplacement actuel de l'église de Notre Dame de la Garde) de l'approche de flottes ennemies.

Au cours de la Seconde Guerre mondiale, l'intérêt stratégique de l'archipel n'échappa pas aux états major de l'époque, qui firent construire plusieurs blockhaus, tours de guet et abris pour l'artillerie lourde sur l'île Maïre. La maison des douanes située en face nord de l'île est également réquisitionnée pour les troupes.

Blockhaus de la Seconde Guerre Mondiale à la Calanque de l'Escalette © GIP des Calanques

Ruines de l'Hôpital Caroline au Frioul © CEN PACA

Vue sur le château d'If © Francis Talin

Au sommet des falaises Soubeyranes, le sémaphore du Bec de l'Aigle surveille la mer et les collines. Plus à l'est, pendant la Seconde Guerre mondiale, les Allemands ont occupé le site de Sainte Frétouse, bâti deux blockhaus et installé en haut du Saint Pilon un radar pour surveiller la mer. Contre le Saint Pilon, en un lieu symbolique où de tout temps ont été bâties des tours de guet, se dresse la Chapelle Notre Dame de la Garde qui contient des ex-voto précieux.

En 1695, le maréchal de Tourville apprécie la position stratégique de l'île Verte et y fait construire les Forts Saint-Pierre et Saint-Louis. Le Fort Géry, en mémoire du lieutenant ciotadin ayant repoussé les anglais en 1812, sera quant à lui, dressé en 1852. Transformés en blockhaus par les allemands pendant la seconde guerre mondiale, une grande partie de ces défenses est détruite par les bombardements américains en 1944.

Le phare du Planier

Phare de pleine mer situé à 8 milles nautiques des côtes, il marque l'entrée dans la baie de Marseille. L'important trafic maritime vers Marseille et les nombreux naufrages dus à la présence de récifs affleurant autour de l'îlot du Planier, incitèrent dès le Moyen-âge à l'édification de phares de plus en plus haut.
Le premier phare, édifié en 1320 sur ordonnance de Robert d'Anjou, roi de Jérusalem et de Sicile, s'élevait à 12,50 mètres au dessus du niveau de la mer, au sommet duquel on brûlait des branches de pin et du charbon de terre. Bien plus tard, en 1774, le feu de bois fut remplacé par un feu réverbère de 14 lampes à huile, au sommet d'un nouveau phare, une tour génoise, de 20 mètres de haut. Une troisième tour de 36 mètres, fut érigée en 1825. Cet édifice, un phare de "premier ordre", était doté de 16 demi-lentilles de Fresnel[22], rendant le faisceau lumineux visible à 40 kilomètres. C'est en 1876 que l'électrification de la quatrième tour de 58 m fut instaurée. Cette dernière fut détruite par les Allemands quelques jours seulement avant la libération de Marseille. Toutefois, l'optique de Fresnel fut sauvée et le phare reconstruit en 1951. Le choix du matériau - la pierre de taille de Cassis (tout comme le socle de la statue de la Liberté) - l'architecture à la fois éclectique et "néo-visionnaire" et l'édification de bâtiments annexes, en ont fait un monument spectaculaire. Une fois terminé, le phare, haut de plus de 70 mètres et comptant 365 marches, fut rallumé en 1959, puis automatisé en 1992. Le phare du Planier figura dès l'origine parmi les phares importants de Méditerranée, ce qui lui valut d'être classé en 2002 aux Monuments historiques de France. Toutefois, le manque d'entretien et l'état avancé de détérioration des bâtiments annexes ont aujourd'hui conduit à une interdiction d'accès à l'îlot.

Le phare du Planier © Anne-Laure Clement

[22] Lentilles de Fresnel : lentilles à échelon inventées en 1819, par Augustin Fresnel, ingénieur et fondateur de l'optique moderne, qui révolutionna le pouvoir d'éclairage des phares.

Les bastides : l'âge d'or à l'abri des regards

À l'origine, le terme provençal "bastida" désigne un ouvrage fortifié, mais il est peu à peu devenu synonyme d'une solide bâtisse, puis d'une maison de campagne. Dès le XVIIIe siècle, la bastide s'apparente à une propriété rurale, avec une maison de maître et des dépendances, le tout abrité des regards par un grand mur, dont de nombreux pans sont encore visibles sur le territoire.
Mais l'âge d'or de ce type de maison se situe aux XVIIIe et XIXe siècle, quand le phénomène s'étend de l'aristocratie à la bourgeoisie commerçante.
Sous le Second Empire, posséder une bastide ou une folie sur la Corniche, comme dans les quartiers de Sainte-Marguerite ou de Mazargues, devient le symbole de la réussite sociale. Au XIXe siècle, on dénombre près de 8 000 bastides dans la campagne marseillaise.

Château Pastré, ancien Musée de la Faïence © Claude Thomas

À l'intérieur ou à proximité du territoire, on peut citer :

- le domaine de Luminy : propriété d'abbayes entre le XIe et le XIIIe siècle, acquis par la famille d'Ollières au XVIe siècle puis par la famille Fabre, armateurs marseillais, en 1819. Il entra dans le domaine public en 1945. La bastide rénovée abrite maintenant le Centre International de Rencontres Mathématiques au sein du campus de Luminy.
- Le parc Pastré : plus connu sous le nom de "Campagne Pastré", il est associé, dans la mémoire des Marseillais, à la famille Pastré qui constitua le domaine entre 1836 et 1853. Avec la "révolution de l'eau" amenée par le canal, les cultures cèdent la place aux jardins d'agrément à l'anglaise et la végétation s'enrichit d'espèces introduites. Parallèlement, trois demeures de prestige sont édifiées entre 1845 et 1865, dont le château Pastré, élégante construction de brique et de pierres.

Affiche du film "César" de Marcel Pagnol

3.2 / LES CALANQUES ET LEURS REPRÉSENTATIONS

Mythologie et représentations

L'étude à laquelle s'est livré le mythologue ciotaden René LOMBARD, a dévoilé un remarquable passé cultuel sur l'ensemble du massif et de la côte des Calanques.
Dans leur toponymie, à travers les bribes d'images mythiques, les découvertes archéologiques et l'orientation de leurs à pics, les Calanques apparaissent comme un ensemble qui s'érige comme la façade d'une cathédrale naturelle, inspirateur d'une intense dévotion tournée vers les astres. Des formes de religiosité grecques, plus tard christianisées, se sont ainsi superposées quelques siècles avant notre ère sur des lieux de cultes fréquentés depuis les temps glaciaires, lorsque la grotte Cosquer, comme de nombreux autres sanctuaires préhistoriques, était émergée.

Les Calanques dans la littérature et la peinture

Le site des Calanques a servi de support littéraire à des écrivains célèbres comme Frédéric MISTRAL dans son ouvrage Calendal (1869), Gaston REBUFFAT dans *Étoiles et Tempêtes ou Neige* et *Roc*, ou plus récemment Jean Claude IZZO avec notamment sa trilogie marseillaise (*Total Khéops* en 1995, *Chourmo* en 1996 et *Solea* en 1998), analyse poussée et documentée sur la mafia.
La Calanque est aussi une grande source d'inspiration pour de nombreux peintres comme LOUBON, GUIGOU, MONTENARD, PONSON. Ce dernier, en particulier, fait percevoir la Calanque comme un phénomène naturel imposant le respect. Ainsi, dans La Calanque de Port-Pin (1873), le peintre montre le sous-dimensionnement de l'homme, perçu comme un intrus dans un chaos rocheux. Dans *La Calanque de Port-Miou* (1868), il exprime une grande solitude en excluant l'homme de ce spectacle grandiose. Puis, vers la fin du XIXe siècle, Jean-Baptiste OLIVE adopte un point de vue élevé pour *Les Calanques d'En Vau et de Sugiton*, qui deviennent un hymne à la lumière.

Loubon : le Col de la Gineste, 1855 Musée Granet © Musée Granet

Au classicisme de ces représentations statiques, s'oppose le fauvisme d'André DERAIN. L'artiste plante son chevalet dans les Calanques en 1906, laissant des témoignages violents du Cap Canaille jusqu'à Sugiton.
Georges BRAQUE et Othon FRIESZ séjournent à La Ciotat et immortalisent l'un la chapelle de Notre Dame de la Garde, l'autre la Calanque de Figuerolles.
Les Calanques ont également inspiré les peintres impressionnistes, comme CÉZANNE qui a réalisé une toile à Marseilleveyre.
D'autres artistes ont choisi de se fixer définitivement dans la région, comme le peintre Rodolf KUNDERA (1911-2005) à Cassis, ou le sculpteur suisse Walter SPEANY (1892- 1952) établi pendant 20 ans au domaine de Sainte-Frétouse à La Ciotat.

Les Calanques au cinéma

La relation entre les Calanques et le cinéma remonte aux origines de l'art cinématographique, lorsque les frères Louis et Auguste LUMIÈRE projetèrent l'un de leurs premiers films, la célèbre *Arrivée d'un train en gare de La Ciotat*, en 1896, quatre ans seulement après l'invention du cinématographe. La première projection privée a d'ailleurs eu lieu à la résidence des deux frères, au Château Lumière à La Ciotat.

Les Calanques, proches mais à l'écart de la ville, se sont installées dans de nombreux décors cinématographiques. Elles devinrent ainsi des lieux de retraite, à l'abri des contraintes de la ville dans *César* de Marcel PAGNOL (1935) où l'on voit apparaître Callelongue pour la première fois à l'écran. C'est aux Goudes que Maurice TOURNEUR filme l'action de *Justin de Marseille* (1935).

Dans *L'Affaire du Grand Hôtel d'Hugon* (1945), deux couples en pleine conversation amoureuse au cabanon, se font surprendre par ceux qui les poursuivent. L'épisode de comédie marseillaise, par lequel CARPITA clôt la première partie de *Rendez-vous des quais* (1953), fait apparaître en quatre minutes, tous les signes du plaisir marseillais : la pétanque, le cabanon, l'eau pour la pêche aux moules et la baignade…

Les Calanques d'En-Vau et Port-Pin, les plus touristiques mais aussi les plus distantes de la ville, interviennent à titre de décor momentané dans trois séquences de films : *Honoré de Marseille* (1951) de LEPAGE, *L'Armée des Ombres* (1970) de MELVILLE et *Borsalino* (1969) de DERAY.

Les Calanques en musique

De nombreux groupes de musique locaux ou non (Elista, *Les calanques de Marseille à Cassis*, 2006), qui exportent leurs œuvres sur les scènes nationales ou internationales, chantent les Calanques.

Massilia Sound System, groupe de Raggae-Dub et Chevalier de l'ordre, des arts et des lettres (2002), met en avant dans sa chanson *Dimanche aux Goudes* (2007), le plaisir d'une promenade dans ce noyau villageois :

"On va passer un dimanche aux Goudes
En famille, entre amis, que l'on soit riche ou non
C'est un plaisir que personne ne boude
Le rêve marseillais, un soir d'été au cabanon"

Les Raspigaou ont composé la chanson Attention (1999) qui est plutôt centrée sur la sensibilisation du public et les problèmes de fréquentation estivale dans les Calanques :

"Les Calanques dans lesquelles tu te promènes
dont le blanc et le bleu sont les couleurs de ton emblème
dès qu'arrive l'été disons-le c'est un problème
des millions de touristes déferlent comme une gangrène, bah !... »

Ou encore Daïpivo qui aborde les problèmes de la pollution en mer dans Les Boues rouges (1998) :

« Pêche innée rejette ses boues rouges
Les eaux sont troubles, mais rien dans l'affaire bouge
Les dossiers restent secrets, les gêneurs éliminés
Pourtant, la vérité à la surface doit remonter..."

De nos jours, l'essor de la vidéo et des nouvelles technologies fait se multiplier les prises d'images sur ces sites, notamment depuis la route des Crêtes qui surplombe le Cap Canaille : reportages, feuilletons, jeux télévisés, tournages de publicités.

3.3 / UN BERCEAU DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE

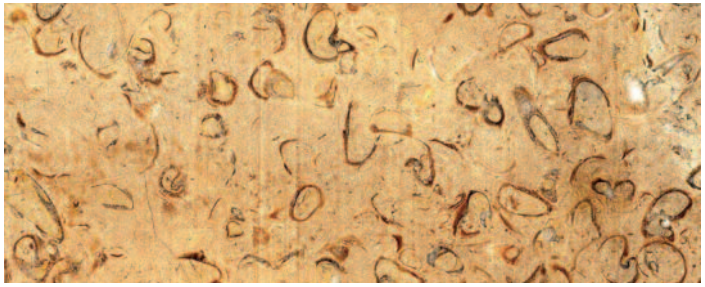
Géologie

L'histoire de la géologie à Marseille débute avec la création du Muséum d'Histoire Naturelle il y a 200 ans. Philippe MATHERON (1807-1899) qui y créa une collection de plus de 40 000 échantillons, fut le fondateur de la "géologie provençale".

Celle-ci prend son essor avec la création d'une chaire de "géologie et minéralogie" à l'université (sur la Canebière) en 1858 avec comme premier titulaire le professeur Henri COQUAND. En 1912, cette chaire est transférée sur le nouveau site de Saint-Charles où un laboratoire et des salles de collections de paléontologie y ont trouvé place. Les successeurs de Henri COQUAND occupèrent cette chaire jusqu'au début des années 1960.

Puis ce fut la grande expansion géologique de la période des "Trente Glorieuses", avec la multiplication des laboratoires puis la création de trois universités à Marseille, et enfin la création d'universités à Nice, Toulon et Avignon avec lesquelles le milieu géologique marseillais collabora fortement.

Il faut également citer l'antenne du BRGM à Luminy qui a contribué aux recherches en géotechnie et environnement et le Musée de Paléontologie de Provence, créé au début des années 2000 à Saint-Charles, et qui est ouvert aux étudiants, aux scolaires et au grand public.



"Pierre de Cassis" ; faciès à Requieniidae du Barrémien supérieur
© Musée de Paléontologie de Provence

Extrait de la carte des formations végétales dressée par René MOLINIER dans le massif des Calanques

Botanique

La végétation des massifs du littoral de la région de Marseille a depuis longtemps suscité l'intérêt des botanistes. Les vicissitudes climatiques, les oppositions topographiques accusées, la nature des roches, l'influence directe de la mer ainsi que l'action humaine des derniers millénaires ont contribué à l'installation de nombreux végétaux, dont des espèces rares et menacées.

Dès le XVIe siècle, de nombreux botanistes, surtout médecins, sont venus herboriser dans les collines marseillaises. C'est en 1552 que Charles DE L'ECLUSE découvre sur le littoral de Montredon l'Astragale de Marseille *(Astragalus tragacantha L.)*. Il en fournira, cinq ans plus tard, la première description. Une dizaine d'années plus tard, Pierre PENA et Mathias DE LOBEL viennent herboriser dans la région marseillaise et décrivent, aux côtés de l'Astragale, le Plantain à feuilles en alène *(Plantago subulata L.)* et la Tartonraire *(Thymelaea tartonraira (L.) All.)*, plantes rares et protégées.

Au XIXe siècle, CASTAGNE et ROBILLARD, botanistes marseillais, découvrent une espèce végétale endémique stricte massilio-toulonnaise, la décrivent et la nomment Gouffeia arenarioides, en hommage à M. LA COUR GOUFFE, créateur et premier directeur du Jardin botanique de Marseille. Actuellement nommée Arenaria provincialis, la Sabline de Provence est classée en Annexe II de la directive habitat.

Depuis 1934, tout le massif des Calanques doit sa notoriété botanique au professeur René MOLINIER (1899-1975), père de la phytosociologie provençale et professeur à la Faculté des sciences de Saint-Charles. La carte de la végétation du massif est peut être la première carte phytosociologique éditée. Ses travaux ont notamment permis la caractérisation et la cartographie des formations végétales du littoral, qui ont depuis été intégrées à la liste des habitats d'intérêt communautaire de la directive Habitats.

René MOLINIER fut également à l'origine de la première étude écologique de l'endémique Sabline de Provence (*Arenaria provincialis)*, étude poursuivie aujourd'hui par L. AFFRE et A. BAUMEL de l'Institut Méditerranéen d'Écologie et de Paléoécologie (IMEP).
Les travaux menés actuellement par les chercheurs de l'IMEP sont essentiellement consacrés à une meilleure connaissance de ces végétaux rares et souvent menacés (cf partie "Enjeux").

Océanologie

La baie de Marseille est, depuis plus d'un siècle et demi, le siège d'une activité scientifique du plus haut niveau.
Dès 1722, le médecin marseillais Jean André PEYSONNEL définissait la nature animale du corail rouge. En 1883, dans son *Esquisse d'une topographie zoologique du golfe de Marseille*, Antoine-Fortuné MARION dressait pour la première fois au monde, la carte de fonds biologiques sous marins, dans le golfe de Marseille, carte très précise montrant déjà l'étendue de l'herbier de Posidonie.

En 1888, MARION fonde un laboratoire, sur la pointe d'Endoume, où il inaugure un cours de zoologie appliquée, tout en poursuivant ses travaux sur l'appauvrissement des zones côtières largement exploitées par des campagnes de pêche intensives. C'est en 1939 que le laboratoire Marion est rebaptisé officiellement "Station Marine d'Endoume", à qui l'on doit, sous l'impulsion de Jean Marie PERES (1915-1988) :
- le développement de la bionomie benthique par transposition dans le domaine marin de la phytosociologie terrestre ;
- le développement de la plongée scientifique permettant l'étude approfondie du coralligène et des grottes sous-marines ;
- la mise en évidence de l'importance de l'herbier de Posidonie et la description de plusieurs dizaines d'espèces nouvelles appartenant à tous les groupes zoologiques et vivant dans tous les milieux.

À la fin des années 1960, certains départements de recherches de la Station Marine d'Endoume sont transférés sur le site de Luminy. Ce nouveau pôle de recherche (Endoume-Luminy) prend alors le nom de "Centre d'Océanologie de Marseille", puis le statut administratif de "laboratoire associé" au CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique). En 1989, le Centre d'Océanologie de Marseille devient un Observatoire des Sciences de l'Univers.

Plus globalement, l'ensemble des impacts anthropiques sur le milieu marin et la gestion de ce milieu ont été, dès l'origine, au cœur des réflexions et des recherches des scientifiques marseillais. Par l'intermédiaire de leurs publications, ceux-ci ont ainsi œuvré à l'établissement d'une véritable base de connaissances sur les caractéristiques du monde sous-marin de la région marseillaise, travail qui se poursuit actuellement. Aujourd'hui, trois laboratoires de recherche composent l'Observatoire : DIMAR (Diversité, évolution et écologie fonctionnelle marine), LOPB (Laboratoire d'Océanographie Physique et Biogéochimique) et LGEM (Laboratoire de Microbiologie Géochimie et Ecologie Marines),

ainsi que des équipes de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement). Le territoire marin du parc national abrite de nombreux sites (grottes, stations au large, tombants de coralligène…) suivis attentivement par les scientifiques marseillais et internationaux.

Cette richesse scientifique et technologique a participé à la reconnaissance de la région PACA comme pôle d'excellence sur la mer. Dans ce cadre, un groupement d'intérêt scientifique (universités, CNRS, IFREMER, IRD, école d'ingénieurs), baptisé "Océanomed", a vu le jour en mars 2007 sur la région marseillaise et se propose d'apporter des réponses collectives aux attentes en recherche appliquée.

En résumé : un patrimoine culturel fait de vestiges… et d'imaginaire

Si les vestiges préhistoriques et antiques, empreintes matérielles du passé, ne sont pas toujours perceptibles facilement par le visiteur sur terre, sur mer ou sous la mer, les éléments immatériels de cet important patrimoine culturel suscitent forcement l'émotion. Ils emplissent les lieux, inspirent le respect et libèrent l'imaginaire vers des temps anciens où l'homme préhistorique a vécu de chasse, pêche et cueillette.

Ainsi, le seul fait de la connaissance de la grotte Cosquer ou de la grotte de Terrevaine (La Ciotat), sous les pieds du randonneur, le plonge déjà dans les racines et l'histoire du lieu. Les cabanons, petites habitations très modestes, se trouvaient dans de nombreux quartiers de Marseille, mais la plupart ont été progressivement rejoints par l'urbanisation. Seul l'isolement au sein de certaines Calanques a permis la conservation d'authentiques cabanons marseillais. L'art de vivre du cabanonier renvoie aussi à une occupation historique des lieux par sa famille et représente une véritable originalité culturelle appartenant au patrimoine immatériel des Calanques.

Le patrimoine culturel immatériel, transmis de génération en génération, procure, selon les sensibilités de chacun, un sentiment d'identité et de continuité au travers par exemple de l'art de vivre au cabanon, des plaisirs de la pêche et de la chasse, des cueillettes de plantes ou de champignons, de l'histoire des chemins et des voies d'escalade. Ainsi, le ressourcement de chacun, à la vue des grands éléments de la nature comme l'immensité de la mer et des falaises, réveille en nous un sentiment d'humilité.

La cohabitation des différentes communautés au cours des temps, marquée par l'importante diversité des vestiges terrestres et marins, place le littoral au centre des échanges commerciaux avec les autres contrées méditerranéennes (actuelle Italie, Espagne, Grèce, Afrique du nord, *etc.*). Cet espace stratégique, que constitue le littoral environnant Marseille, a ainsi connu, de tout temps, une multitude de constructions de défense du site, encore visibles aujourd'hui.
La force séductrice de cet ensemble naturel, où se combinent et interagissent les nombreuses activités humaines et l'extraordinaire diversité des paysages, s'est en outre largement exprimée au travers de nombreuses expressions artistiques (littérature, cinéma, musique, peinture, photographie, *etc.*).

Carte du golfe de Marseille - MARION, 1883

Historique des mouvements de défense : l'exemple de la protection du massif des Calanques

La prise de conscience collective de la fragilité des milieux naturels remonte à près d'un siècle et fait partie de la culture commune d'une grande part de la population locale.
En 1910, eut lieu une grande manifestation à Port-Miou contre l'extension de la carrière Solvay. Malgré son ampleur, elle n'eût pas le succès escompté et il fallut attendre 1922 pour qu'un projet similaire à En-Vau soit mis en échec par un comité de défense qui demanda le classement du site. Celui-ci interviendra en 1936, après celui de la Gardiole en 1934.
Les années 1930 ont également été le théâtre de mouvements de défense du patrimoine naturel, notamment à Cassis contre l'implantation d'une cimenterie.
C'est en 1965 que se créé le Comité de défense des Sites Naturels (COSINA) qui obtient le classement du site des Calanques en 1975.
Puis, en 1992, l'UCL (Union Calanques Littoral) voit le jour en protestation contre la révision du POS de Marseille, visant à urbaniser une partie des sites.

Enfin, en 1998, une grande marche est organisée en faveur d'un parc national : 65 associations et 52 élus de tous les partis sont présents.
Ces différentes mobilisations ont conduit, en 1999, à la création du Groupement d'Intérêt Public (GIP) des Calanques.

4
Éléments de contexte socio-économique

Usages multiples dans la baie de La Ciotat © Francis Talin

4.1 / DÉMOGRAPHIE, AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE : LES GRANDES TENDANCES

Marseille, sa Communauté urbaine et la zone d'observation choisie pour établir ces tendances autour du parc national (cœur et AOA) sont en pleine mutation, mais globalement la pression exercée sur les espaces naturels n'a cessé de croître. Les espaces naturels les plus emblématiques (notamment ceux du cœur) ont connu depuis de nombreuses années des protections au titre du paysage. C'est plus récemment qu'avec Natura 2000, les lois Littoral et SRU puis les Grenelles de l'environnement, que la prise en compte des espaces naturels plus ordinaires est apparue dans l'aménagement du territoire. Ainsi, depuis 2007, les Bouches-du-Rhône sont dotées d'une Directive Territoriale de l'Aménagement (DTA) et la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole met actuellement en place un SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) ambitieux en matière d'environnement.

Un retour à la croissance démographique dans la métropole méditerranéenne

Marseille et son territoire d'influence n'échappe pas à la pression démographique s'exerçant sur les franges littorales françaises. Même si la croissance annuelle de la population marseillaise depuis 1999 est de même niveau qu'en France (+0,7 %), c'est un retour spectaculaire à la croissance après une longue période de baisse.

Vue des quartiers de la Cayolle et des Baumettes, au fond le massif du Puget (Marseille) © Francis Talin

Chiffres clés

- Marseille : 839 043 habitants en 2006
- MPM : 1 024 000 habitants
- 41 000 habitants de plus depuis 1999 à Marseille
- Objectifs SCOT MPM pour 2030 : + 65 000 habitants dans le bassin centre
- Objectifs SCOT MPM pour 2030 : + 65 000 logements dans le bassin centre
- Terrains agricoles : seulement 2,5 % de la surface de MPM en 2005

Un étalement urbain victime de son succès, une ville de nouveau attractive

L'étalement urbain était un mode de développement fortement présent au cours des dernières décennies. Plus récemment, la rareté du foncier, le coût élevé des habitations individuelles en périphérie, mais aussi le coût et le temps engendrés par des déplacements quotidiens domicile-travail, freinent ce phénomène.

En même temps que le ralentissement de la périurbanisation, la construction de nombreux logements collectifs neufs, le développement de l'emploi, le changement d'image de la ville, attirent de nouveau des habitants à Marseille. Les arrondissements de Marseille situés à proximité du Parc sont fortement recherchés par les habitants malgré des prix très élevés, en particulier par les cadres "néo-marseillais".

La volonté affichée par la Communauté urbaine MPM, et par la Ville de Marseille, est de continuer à se développer en favorisant l'installation de population (densification et renouvellement urbain) et en assurant son développement économique (quartier d'affaires Euroméditerranée, grands projets, Zones franches urbaines, immobilier d'entreprise…). Et cela, dans un contexte de faibles potentialités foncières disponibles.

Une forte relance de la construction de logements collectifs, s'accompagnant de besoin d'espaces naturels à fréquenter à proximité

Pour absorber et favoriser cette croissance de population, Marseille et la zone d'observation ont vu augmenter le parc de logement de près de 26 800 logements entre 1999 et 2006. Sur la période 1999-2008, 42 % des constructions neuves marseillaises (opérations de 3 logements et plus) se concentrent sur les arrondissements de Marseille jouxtant le périmètre du Cœur de Parc (8e, 9e, 10e et 11e). La ville a tendance à se développer jusqu'au plus près des massifs.

Devant l'importance de la demande de terrains constructibles, les espaces agricoles sont en recul. Ces constructions, couplées à une réduction de la surface des logements et au développement du mode d'habitat collectif, ne sont pas sans engendrer de nouveaux comportements des habitants en recherche d'espaces naturels à fréquenter.

Une croissance démographique particulièrement soutenue

Les trois départements littoraux regroupent plus de 80 % de la population de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) : dont la moitié dans les Bouches-du-Rhône (soit près de deux millions d'habitants), avec une croissance annuelle de 0,6 % par an.
Avec près de deux millions d'habitants, la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole (MPM) représente la plus grande agglomération du littoral méditerranéen français (18 communes).

En termes de croissance démographique, on peut distinguer[23] :

- Les communes de Marseille et La Ciotat (bassin d'emplois historique) dont la population à légèrement décliné avant de connaître récemment une légère croissance (avec plus de 850 000 habitants, Marseille regroupe plus de 45 % de la population du département).
- Les communes à croissance démographique continue : ce sont celles de la banlieue marseillaise et au-delà. Elles semblent avoir bénéficié, au moins entre 1990 et 1999, du déplacement de la population marseillaise. Proches des lieux de travail, elles offrent aux habitants un cadre de vie plus attrayant (Côte Bleue, Cassis, voire Saint-Cyr-sur-Mer, *etc.*).

Ces transferts de la population de Marseille vers la périphérie se sont traduits par une expansion urbaine importante : la superficie de l'espace urbain est passée de 15 000 ha en 1975 à 24 000 ha en 2005, soit 30 % d'accroissement en 30 ans. L'expansion urbaine, majoritairement sous forme de zones d'activités et de lotissements pavillonnaires, a marqué le territoire marseillais et transformé les communes périphériques..

Enfin, entre 2005 et 2030, une augmentation de 18,3 % de population de la Région PACA est attendue (moyenne France : 10,7 %[24]).

Au sein de MPM, la volonté politique consiste à soutenir, voire accélérer les récents regains démographiques, les réflexions préalables au projet de Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), prévoyant une augmentation de 40 000 habitants de la communauté urbaine à l'horizon 2015.

Un aménagement et des modes de développement urbains complexes

Dans la région de Marseille, l'espace urbain s'est organisé entre les reliefs, les cours d'eau et la mer. C'est vers la fin des années 1950 que les espaces agricoles (en déprise) qui entouraient les noyaux villageois ont commencé à être urbanisés. Ainsi, la ville (doublant sa surface en 40 ans) s'est progressivement étalée vers les espaces semi-naturels. Le processus, toujours en cours, semble atteindre ses limites.

Marseille sous un nuage de pollution vue depuis le massif de Marseilleveyre
© GIP des Calanques

Selon l'Etat Initial de l'Environnement du SCOT (2006), bien que leur surface demeure constante, les espaces naturels sont de plus en plus au contact des zones urbanisées. Ces espaces intermédiaires, qui correspondent à des zones de campagne, des zones agricoles ou des zones d'urbanisation future (zones NA des POS) en partie déjà urbanisées, se raréfient, sont fragilisés et complexes dans leur gestion.

En outre, comme le souligne la DTA des Bouches-du-Rhône, la progressive constitution de la zone urbaine marseillaise n'apparaît pas comme une "suburbia" continue, sans limite et sans césure, mais comme une mosaïque d'espaces urbanisés, d'espaces agricoles souvent de grande qualité et d'espaces naturels attractifs et protégés, générant ainsi une certaine complexité pour l'aménagement du territoire.

[23] Directive Territoriale des Bouches du Rhône, décret n° 2007-779 du 10 mai 2007 (DTA).
[24] INSEE, données 2007, cf. également la revue Economie et Statistiques - n°408-409, mai 2008 qui décrit une France où la population continuerait à se déplacer vers les côtes méditerranéennes et atlantiques.

Zone de vignobles à Cassis © Fernando Ferreira

L'urbanisation s'est ainsi développée à la fois par périurbanisation, étalement urbain plus ou moins contrôlé et aménagement plus équilibré entre types d'espaces urbanisés, agricoles et naturels.

L'application de la loi SRU "solidarité et renouvellement urbains", notamment par la mise en place des nouveaux documents de planification (SCOT, PLU), entraîne des modifications dans les formes d'aménagement périurbain. Toutefois, à proximité du cœur, existent des opérations économiques, des sites d'extraction ou d'enfouissement, qui ont une importance notable dans la conurbation. Ainsi peuvent être cités : le pôle scientifique et technique de Luminy, les zones industrielles Athélia (dont Athélia V en projet de création), le site d'enfouissement du Mentaure, les carrières du vallon de Toulouse et de l'Escargot, les zones d'activités du Brigadant et de la plaine du Caire, des extensions des ports de plaisance, le développement du réseau viaire et ferroviaire (BHNS Luminy, Boulevard urbain sud, LGV, gare de la Barasse…).

En matière d'aménagement du littoral, l'artificialisation des grandes baies et rades est quasiment complète. Celle du littoral rocheux est limitée par les difficultés d'accès et les risques, mais aussi par une protection relativement efficace au titre des sites classés et de la Loi "Littoral".

Un espace agricole en recul constant

Il n'y a pas de production agricole en cœur de parc national. En 2010, le pastoralisme a cessé sur le territoire du cœur de parc national, mais des possibilités de retour de cette activité sont envisageables. Plus largement, sur le territoire de la métropole marseillaise, l'espace agricole est en recul constant, et en 2005 les surfaces agraires ne représentaient plus que 3,7 % du territoire de MPM.

Ainsi, lors des 20 dernières années :
- le nombre d'exploitations a reculé de 80 % ;
- la Surface Agricole Utile (SAU) s'est réduite de plus de 60 % ;
- toutes les productions, même le vignoble, sont en diminution ;
- les surfaces de friches sont en augmentation, représentant l'équivalent de 40 % de la SAU.

Cette situation générale résulte notamment d'un positionnement attentiste des propriétaires fonciers, y compris les agriculteurs, devant l'importance de la demande en terrains constructibles.

Toutefois, certaines productions, liées notamment à l'existence de circuits de distribution courts, sont économiquement viables. À Cassis, le nombre extrêmement limité de friches et la labellisation en AOC du vignoble reflètent un dynamisme certain. Globalement, sur le territoire, ces espaces agricoles peuvent présenter une grande valeur du point de vue paysager et culturel. De plus, ces espaces peuvent constituer un réel atout en fonction de leur localisation géographique en termes de transitions entre espaces urbanisés et espaces naturels.

L'influence des agglomérations sur la qualité de l'air et de l'eau

La concentration d'habitants et d'activités génère des rejets ; la présence proche des industries pétrolières du bassin de l'étang de Berre aux zones urbaines marseillaises et aubagnaises, associée au climat propice, entraîne la présence régulière de pollution de l'air (micro particules, NOX, ozone atmosphérique).

La position littorale du bassin de population entraîne également de nombreux rejets en mer. D'est en ouest, les émissaires de rejet en mer proches du territoire considéré sont : La Ciotat (en cœur), Cassis, Marseille (en cœur), Frioul, auxquels il faut ajouter les déversements en amont dans de petits cours d'eaux et les rejets pluviaux.

Ces stations ont des importances très variables, voire anecdotiques par rapport au complexe de traitement des eaux de Marseille : le "grand collecteur" de 1896 a déversé sans traitement les égouts dans la Calanque de Cortiou jusqu'en 1987, date de la construction d'une station d'épuration, complétée par un étage biologique en 2008. Le fleuve Huveaune fut également dévié dans ce même émissaire à partir de 1980, afin d'ouvrir les plages de la ville à la baignade. Ce rejet représente l'un des effluents les plus importants du pourtour méditerranéen (16 communes raccordées, 1 850 000 équivalents-habitants, 360 000 m^3/j). Les enjeux concernant l'impact sur le patrimoine sont traités dans la partie "Enjeux".

Un parc national habité

Les habitants du cœur de parc national

Le cœur comprend plusieurs espaces habités, en saison estivale ou à l'année : on estime la population entre 550 et 750 habitants[25], environ 900 bâtis y sont dénombrés, dont 600 au sein des "noyaux villageois", zones d'habitation et de villégiatures. Les Calanques dites habitées sont soit en site classé (Callelongue, Sormiou, Morgiou, Figuerolles, *etc.*), soit en site inscrit (Samena, l'Escalette, *etc.*).

En site classé, l'urbanisation n'évolue théoriquement plus depuis le classement. En site inscrit, les modifications substantielles de l'apparence des sites sont soumises à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Le reste des bâtis du cœur constitue de l'habitat individuel diffus à la frontière des villes, il se trouve généralement dans des sites classés (au titre de la loi sur les sites de 1930).

Centre-ville de Cassis © GIP des Calanques

[25] Base : cœur "pris en considération" par arrêté du 30 avril 2009.

4.2 / UN TOURISME EN PLEINE CROISSANCE

Le boom touristique

La Région PACA est la première région d'accueil des touristes français et la deuxième pour les touristes étrangers[26], avec 34 millions de visiteurs en 2010 (dont 9,9 millions dans le seul département des Bouches-du-Rhône[27] et 3,5 millions pour la ville de Marseille), pour un total de 218 millions de nuitées (42,3 et 13,4 millions de nuitées dans les Bouches-du-Rhône et à Marseille, respectivement).

L'importante **fréquentation touristique** de Marseille, dont la notoriété nationale et internationale est en constante augmentation, s'explique par le confortement de l'image positive de la ville et par l'amélioration de son accessibilité (Paris-Marseille en 3h par TGV ; 7,5 millions de passagers accueillis par l'aéroport en 2010.)

Dans un futur proche, plusieurs **événements de grande envergure** auront lieu :

- 2012 : le Forum Mondial de l'Eau
- 2013 : "Marseille Capitale Européenne de la Culture" et également le 3e Congrès Mondial des Aires Marines Protégées (IMPAC3, quatre ans après IMPAC2 à Washington)
- 2016 : candidature de la ville pour accueillir le championnat d'Europe de football (Euro 2016).

Enfin, le **tourisme de croisière**[28] suit également une courbe ascendante : on dénombrait 361 00 passagers en 2005, 430 000 en 2007, 632 000 en 2009 et plus de 700 000 passagers pour 2010.

En 2010, l'Office de Tourisme et des congrès de Marseille estime à plus de 400 000 les personnes renseignées par leur intermédiaire sur les Calanques (accueil physique au bureau, accueil téléphonique et consultations des pages du site internet).

[26] Comité Régional du Tourisme PACA.
[27] Comité du Tourisme des Bouches-du-Rhône – Bouches du Rhône Tourisme.
[28] Club de la croisière Marseille Provence et Grand Port Maritime de Marseille.

Des séjours courts pour des sites proches des villes… et de la mer

Dans la région marseillaise, ce sont les sites littoraux comme les Calanques, le Cap Canaille, ou encore les îles du Frioul et de Riou qui jouissent, grâce à la mer, de la plus grande attractivité. Les massifs collinaires de l'intérieur sont essentiellement visités par les habitants.

La situation particulière de ces sites péri-urbains en fait des espaces naturels très adaptés pour des visites courtes. En sus de convenir parfaitement aux croisiéristes, ils répondent à une demande croissante de touristes de passage qui privilégient des destinations à la journée - notamment depuis la mise en place de la Réduction du Temps de Travail. Ces évolutions induisent également une augmentation de la fréquentation en mi-saison et lors des week-ends. A noter que certaines communes telles que Cassis mènent une réflexion sur le développement d'un tourisme durable fondé sur des séjours plus longs étalés sur toute l'année.

La villégiature des habitants

Avec près de 2 millions d'habitants (sans compter l'aire toulonnaise proche), ce sont les résidents du territoire concerné qui restent les principaux (et premiers) usagers de ces sites naturels. Cabanoniers, plaisanciers, promeneurs, chasseurs, grimpeurs, plongeurs, *etc.* ont, par leurs pratiques, grandement participé à l'attrayante image de la Provence littorale. L'augmentation de la population, la diversification des usages sportifs et l'urbanisation de la campagne font ainsi également augmenter la fréquentation des espaces naturels.

Prospectives

Ce document dans son ensemble, n'a pas vocation à exposer une réflexion sur le devenir du territoire. Une démarche prospective existe au niveau régional, départemental et au niveau des EPCI (par exemple par MPM pour l'élaboration du SCOT).

Il semble toutefois important de noter qu'un territoire si densément peuplé et visité, lié au commerce et à l'industrie des matières fossiles (Grand Port Maritime de Marseille Fos) sera influencé dans son développement par les tendances extérieures : augmentation du coût des énergies et des transports, modification du climat, évolution des relations inter-méditerranéennes, *etc.* L'évolution des attitudes, des usages et des comportements ayant des répercussions en termes d'aménagement sera fonction de l'importance de ces tendances et des capacités locales à proposer et soutenir des orientations vers plus de durabilité. Les espaces naturels, par leur rôle "d'espace de respiration", sont directement concernés.

Tourisme et réchauffement climatique

À titre d'exemple, l'Observatoire National du Tourisme met en évidence plusieurs tendances qui découleront des changements climatiques que connaît la planète actuellement :

- le réchauffement devrait favoriser les destinations méditerranéennes les moins chaudes comme le littoral français vis-à-vis du littoral espagnol et nord-africain ;
- une meilleure mise en valeur des arrière-pays en raison de leur fraîcheur relative ;
- des automnes plus attractifs, malgré une fréquentation de printemps croissante.

Globalement, la fréquentation touristique devrait être de plus en plus étalée sur l'année.

5
Les activités humaines : entre tradition et modernité

Barquettes marseillaises aux noms empreints de Provence dans le port de La Ciotat © GIP des Calanques

Il s'agit dans cette partie d'aborder de manière générale les principaux usages qui concernent ou ont concerné les espaces naturels du territoire.
Quelques-uns sont anciens, à caractère traditionnel et encore présents de nos jours. Ils peuvent être considérés comme partie intégrante du patrimoine culturel du territoire.
D'autres sont révolus mais ont pourtant laissé des marques indélébiles.
Certains participent à la valorisation de ces espaces.
La plupart de ces activités à caractère professionnel ou de loisir peuvent constituer une menace pour les milieux naturels si elles sont pratiquées de manière non raisonnée.
Les préoccupations qui découlent de cette analyse et les réponses préconisées sont abordées dans la partie "Enjeux".

Petit cabanon isolé à Sormiou © GIP des Calanques

5.1 / L'ART DE LA VILLÉGIATURE – LE CABANON

Dès le XIXe siècle, le concept de villégiature, de double résidence, se retrouve en chanson, dans la littérature et sur la scène locale mais aussi nationale, où le "cabanon" est érigé au rang d'emblème identitaire des Marseillais. L'isolement du massif des Calanques vis-à-vis de la ville a en effet permis le développement d'une véritable "vie de village" et d'une forme de loisir pour les classes populaires, loin des contraintes de l'agglomération et plus proche de la nature.

Ancienne photo des cabanons de la Calanque de Morgiou
© Claudie Gontier (DRAC PACA)

Cet habitat se trouvait dans de nombreux quartiers de Marseille mais les cabanons ont tous été progressivement rejoints par l'urbanisation plus classique. Seul l'isolement au sein de certaines Calanques a permis la conservation d'authentiques cabanons marseillais qui possèdent une histoire propre à chaque Calanque.

L'appellation de "cabanonier" recouvre alors tout ce qui a trait à l'habitant et à la pratique du "cabanon", véritable originalité culturelle des Calanques appartenant au patrimoine immatériel. L'art de vivre du cabanonier renvoie aussi à une occupation historique des lieux par sa famille.

À Callelongue, ce sont au départ de simples cabanes de pêcheurs et d'humbles logements d'ouvriers employés dans les fabriques et aux carrières, achetés par un industriel puis revendus pour une bouchée de pain dans les années 1960.

À Sormiou, habitée depuis la préhistoire et la plus haute antiquité, des abris de pêcheurs ont préfiguré les "cabanons" qui ont progressivement éclos à la fin du XIXe et au début du XXe pour devenir une villégiature de loisirs. La majorité du site appartient actuellement à une Société Civile Immobilière. Au total, on y dénombre environ 130 cabanons, sans eau courante ni électricité, et dont certains étaient habités par les célèbres plongeurs Albert FALCO et Georges BEUCHAT.

À Morgiou, les premiers cabanons, propriétés d'un gros négociant et d'un rentier, furent acquis après de multiples transactions par plusieurs petits propriétaires. On en compte actuellement environ 80, dont la plupart habités à l'année. Cette Calanque est de nos jours desservie par le réseau électrique.
Vers 1950, les bâtiments des douanes de Sormiou, Morgiou et des Goudes furent aussi transformés en cabanons. Certains se sont même construits à partir des anciennes usines de l'Escalette, Saména, *etc.*
Pour avoir été un emblème de Marseille, pour avoir été repris en chœur par plusieurs générations, ces "petits cabanons pas plus grands qu'un mouchoir de poche" (René Sarvil, 1935) sont des éléments essentiels du patrimoine. Certains sont aujourd'hui menacés pour des raisons de sécurité ou de non-conformité à la réglementation littorale.

Aujourd'hui, les cabanoniers conscients de vivre dans des sites exceptionnels mais fragiles, se sont regroupés en plusieurs associations et mènent de nombreuses actions d'amélioration de leur cadre de vie, de réduction des nuisances et de sensibilisations des usagers.

Vue du petit port de Sormiou et ses cabanons © GIP des Calanques

5.2 / DES ACTIVITÉS DE LOISIRS ANCRÉES DANS LA TRADITION

Sur les espaces naturels terrestres du territoire, de nombreux usages non récréatifs peuvent être qualifiés d'historiques au sens où l'homme a exploité de tout temps les ressources des massifs (bois, pastoralisme, agriculture, apiculture, cueillette, chasse, *etc.*). Bien que toujours très présentes dans les esprits, ces activités, telles la cueillette à usage familial (plantes aromatiques, asperges, escargots, champignons, *etc.*) et dans une certaine mesure l'agriculture sont actuellement anecdotiques.
Les usages de loisirs traditionnels sont depuis longtemps pratiqués dans le cadre de grandes associations locales ou régionales, dont certaines existent depuis le XIXe siècle.
Le concept "d'esprit des lieux", traditionnellement prôné par ces associations, conduit les usagers à mieux connaître la nature et à adopter de bons comportements qui se réfèrent à une éthique collective respectueuse des paysages, des milieux naturels et de la culture.

Cette éthique culturelle est un atout alors que les espaces naturels sont de plus en plus investis par une population urbaine non éduquée et soumis à la pression de sports mécaniques à impacts forts.

Membre des Excursionnistes Marseillais entretenant le balisage d'un sentier © GIP des Calanques

La randonnée, l'escalade et la spéléologie

On considère généralement l'ascension de la Grande Candelle en 1879, par le vice-consul d'Angleterre, Francis W. Mark, comme la première ascension des Calanques à but purement sportif.
Cet évènement est contemporain de la création des associations sportives locales ayant pour activités principales la randonnée et l'escalade :

- le Club Alpin Français Marseille-Provence, créé en 1875, comporte aujourd'hui plus de 2 000 adhérents ;
- l'association les Excursionnistes Marseillais, fondée en 1897 comporte environ 150 animateurs bénévoles et près de 2 000 adhérents.

Grimpeurs dans les Calanques © Fernando Ferreira

Les membres de ces associations sont pour la plupart d'ardents défenseurs de tout ce qui touche les massifs et sont intimement concernés par les réseaux de sentiers balisés et de voies d'escalade dont de nombreux, qualifiés d'historiques, sont l'œuvre de leurs membres fondateurs et portent leurs noms. Les membres de ces deux associations réalisent encore une part importante du balisage, de la remise en état de sentiers et de voies.

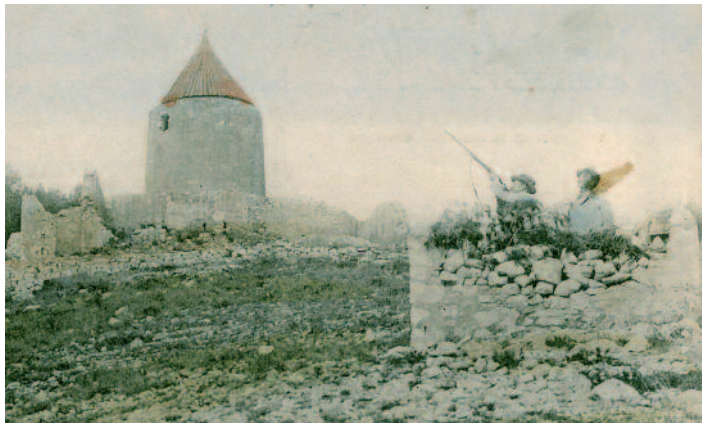
De nos jours, la randonnée est la pratique majoritaire : le réseau d'itinéraires balisés est relativement important sur la zone (GR et PR, inscrits pour certains au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)), et de nombreux sentiers longent le littoral dont des sentiers en corniche de falaises (randonnée de vertige) (voir carte "Randonnée" page 145).

Le territoire abrite aujourd'hui des sites de renommée internationale pour la pratique de la **spéléologie ou de l'escalade**. 3 500 voies d'escalades sont dénombrées rien que sur le massif des Calanques (2 500 voies sportives et 1 000 en terrain d'aventure) soit la moitié des voies du département (voir carte "Sports nature" page 146).

La chasse terrestre

La chasse dans les collines est une tradition remontant au moins à la fin du XVIIIe siècle comme en témoignent les inventaires où de nombreuses cages à appelants (oiseaux vivants enfermés dans une cage) ont été retrouvées. Ce type de chasse se pratiquait à découvert ou dans un poste. Deux postes en rocaille se trouvent encore sur le domaine de Luminy à Marseille et témoignent de l'ancienneté de la pratique.
La première association de chasse officielle du territoire remonte à la fin du XIXe siècle.
La chasse reste donc une des principales activités traditionnelles ; environ 800 chasseurs réunis au sein de 4 associations sont dénombrés sur les 3 communes du cœur (70 à la Barasse, 300 dans le massif des Calanques, 128 à Cassis, 300 à La Ciotat). En décembre 2010, un Groupement d'Intérêt Cynégétique s'est créé, regroupant l'ensemble des associations. La pratique est circonscrite sur le territoire et sur certaines zones en accord avec les propriétaires publiques du droit de chasse (Ville de Marseille, CG13, Conservatoire du littoral, ONF) au travers d'une convention écrite (voir carte "Chasse" page 147).
Trois modes de chasse auxquels les pratiquants restent fondamentalement attachés sont observés :

1 - **Chasse aux oiseaux migrateurs** (grives, merles, pigeons, tourterelles, cailles, bécasses) au poste fixe ou à l'agachon, traditionnellement formé par un muret circulaire de pierres sèches. On n'en recense pas moins de 320 sur le seul secteur des Calanques qui se transmettent parfois depuis plusieurs générations. La capture "à la glu", pour attirer et capturer sur des gluaux des appelants de grives et merles noirs pour la chasse à tir au poste avec appelants, est issue d'une vieille tradition. En tant que pratique dérogatoire dans le département, elle est réglementée par un arrêté ministériel et un arrêté préfectoral qui définissent entre autre un quota départemental à 15 000 oiseaux par an.



Carte postale ancienne montrant deux chasseurs derrière un agachon

2 - Chasse au petit gibier sédentaire (perdrix, lièvre, lapin, faisan, bécasse, caille). La dynamique de ces populations dépend grandement de l'état des milieux, de la présence de la myxomatose pour le lapin et des repeuplements. Ainsi les chasseurs pratiquent le repeuplement par l'introduction d'espèces d'élevage (perdrix et faisan), d'espèces de reprise (lièvre et lapin de garenne) dont l'origine des individus sauvages capturés est très variable (Pologne, Hongrie, Tchécoslovaquie, *etc.*), et ont recours à des aménagements cynégétiques (manges, points d'eau, layons) qui peuvent par ailleurs s'avérer bénéfiques à d'autres animaux, à une époque où la pluviométrie semble en diminution. Cependant, au-delà de ces efforts cynégétiques réalisés pour assurer la dynamique croissante du petit gibier sédentaire, la chasse repose surtout sur les lâchers de tirs de perdrix rouges et de faisans pendant la saison de chasse. Par ailleurs, le renard est chassé en chasse occasionnelle, plus dans un esprit de régulation en tant que prédateur de gibier que pour l'intérêt de l'espèce.

3 - Chasse au grand mammifère (sanglier). Même si le sanglier est a priori largement présent sur l'ensemble du territoire, il est cependant peu chassé par les chasseurs des sociétés de chasse du cœur. Cette chasse est principalement pratiquée en battue.

4 - Les battues administratives sont réalisées pour réguler la présence de plus en plus importante de populations de sanglier sur tous les massifs, à la demande des riverains et avec la contribution/participation des chasseurs.

La destruction des espèces dites "nuisibles" (corvidés, renard, fouine, belette, *etc.*) est pratiquée par de nombreux membres agréés des sociétés de chasse. Cette pratique réglementée est largement utilisée dans l'objectif principal de limiter la prédation sur les espèces d'élevage ou de reprise de lâchées en vue de renforcer des populations concernées.
Par ailleurs, la majorité des sociétés pratiquent des débroussaillements parfois sous forme de layons, co-financés par la fédération départementale, aménagent des abreuvoirs, des agrainoires, installent des parcs de relâcher pour faciliter l'acclimatation des individus destinés au repeuplement, *etc.*

La pêche sous-marine

La pêche sous-marine entre dans la catégorie de la pêche de loisir, mais l'importance et les particularités de la pratique la font apparaître comme une activité à part entière (réglementée au niveau local mais aussi national). Considérée comme traditionnelle, la pêche au fusil harpon a commencé à se populariser après la Seconde Guerre mondiale. La présence de nombreux compétiteurs et membres de l'équipe de France originaires de l'agglomération marseillaise témoigne du lien social fort entre la ville et cette activité. Ce lien se traduit également par le fait que de nombreux pratiquants ne sont pas affiliés à des clubs ou fédérations : on estime globalement à près de 3 000 sorties par an l'activité de pêche sous-marine[29] dans le secteur.

Pour ce qui concerne les prélèvements, évalués en multipliant le nombre de pêcheurs sous-marins comptés par la biomasse moyenne prélevée par pêcheur[30] [31], les estimations équivalent à 3,4 tonnes en été et 3,8 tonnes en hiver pour l'archipel de Riou[32].

La pêche de loisir

La pêche de loisir est une activité importante du territoire. De la pêche au bouchon depuis les digues des ports à la "pêche sportive", sous forme de compétitions, toutes les techniques de pêche sont pratiquées. Les quelques études disponibles, ou les analogies avec d'autres sites mieux étudiés, montrent que les prélèvements sur la ressource sont de l'ordre de grandeur de ceux de la pêche professionnelle aux "petits métiers".

Des estimations obtenues avec la même méthode utilisée pour la pêche sous-marine (voir dessus) indiquent des prélèvements équivalant à 9,5 tonnes en été autour de l'archipel de Riou 8,2 tonnes en hiver. Les activités de pêche en mer de loisir ou sportive sont de la responsabilité de la Fédération Française de Pêche en Mer, très active localement, notamment en ce qui concerne l'organisation de nombreuses manifestations.

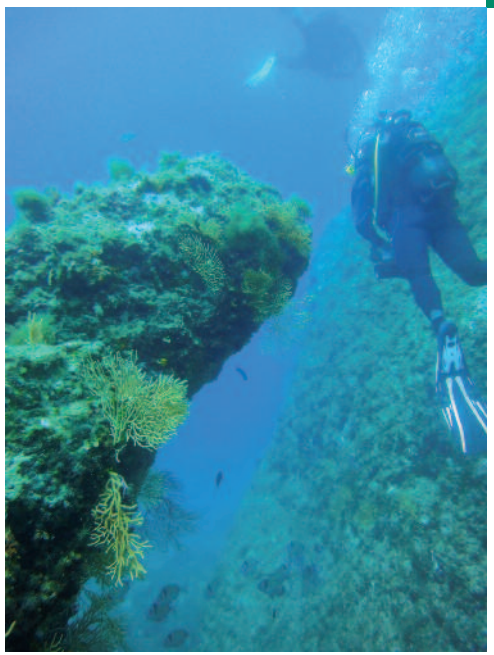
La plongée sous-marine

Avec ses nombreuses épaves et ses tombants rocheux spectaculaires, l'espace marin de Martigues à Bandol dispose indiscutablement d'un patrimoine sous-marin attractif pour le plongeur, tant scientifique qu'amateur (voir carte "Plongée sous-marine" page 148).

À celui-ci s'ajoute un patrimoine de savoir-faire et d'image lié au fait que Marseille est connue et reconnue comme haut lieu de la plongée sous-marine :

- invention d'équipement : brevet COUSTEAU-GAGNAN du détendeur en 1948 – vêtements isothermiques en caoutchouc mousse créés par Georges BEUCHAT en 1946 ;
- organisation pratique de la plongée : création à Marseille en 1948 de la Fédération des Sociétés de Pêche à Nage et d'études sous-marines (FSPN) ; huit clubs totalisent 718 plongeurs et pêcheurs sous-marins ; création en 1955 de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (FFESSM) ;
- plongée professionnelle : création en 1961 de la COMEX par H. G. DELAUZE, société pionnière en matière de plongée profonde au service de l'industrie para-pétrolière. Premier centre d'essai hyperbare construit en 1964. Création en 1982 de l'Institut National de Plongée Professionnelle (INPP), pour participer aux activités liées à la plongée professionnelle, à la sécurité, et à l'intervention en milieu aquatique et hyperbare ;
- archéologie : premières fouilles archéologiques menées par le commandant Jacques Yves COUSTEAU et Albert FALCO, sous la direction de F. BENOÎT, en 1952 sur le site du Grand Congloue ; création en 1966 de la Direction des Recherches Archéologiques Sous-Marines (DRASM) basée à Marseille ; découverte de la Grotte Cosquer en 1995.

Plus d'une centaine de centres de plongée, clubs et associations sont référencés à Marseille et ses alentours, générant une importante activité (125 000 plongées/an dans la Rade de Marseille en 2009[33]) et des retombées économiques conséquentes. À ces structures, s'ajoutent celles des communes extérieures et les clubs de France et d'Europe qui viennent ponctuellement.



À la découverte des fonds marins
© Anne-Laure Clement

[29] DOCOB du site Natura 2000 FR 9301602 - ZSC "Calanques, Iles Marseillaises, Cap Canaille et Massif du Grand Caunet" - Secteur Calanques et Archipel de Riou. Document de Synthèse - Partie 1. Analyse écologique et définition des enjeux de conservation.

[30] Bernard G., Bonhomme P., Daniel B., 1998 "Archipel de Riou (Marseille, France) : étude socio-économique sur la plaisance, la pêche amateur, la plongée et la chasse sous-marine (périodes estivale et hivernale)". Contrat Ville de Marseille, Direction de l'Environnement et des Déchets et GIS Posidonie. GIS Posidonie Publ., Marseille, Fr. : 1-154 + annexes.

[31] Anselme L., Vidal P., 2005. Archipel du Frioul : Études de la fréquentation terrestre et marine. Conservatoire-Études des Ecosystèmes de Provence. Ville de Marseille - Direction de la Qualité de Vie Partagée.

[32] Compte-rendu de l'atelier : Gérer de manière raisonnée les prélèvements, 3ème réunion (Atelier thématique de la Concertation autour du projet de Parc national des Calanques "Organisation des usages en mer" AtOUM3). Marseille, 2 juillet 2009.

[33] Résultats d'une enquête réalisée par le Comité Régional Provence Alpes de la FFESSM, obtenus auprès de 46 clubs de plongée sur les 110 interrogés.

Navires de plaisance dans la Calanque de Port-Pin
© Francis Talin

5.3 / DES ACTIVITÉS DE LOISIRS MODERNES

Activités nautiques : plaisance, croisière et batellerie

Le **bassin d'activités nautiques**[34] de la métropole marseillaise représente, avec ses 24 ports de plaisance, le premier pôle de plaisance en France et le deuxième en Europe. Il fait l'objet d'une fréquentation importante, notamment en haute saison : 8 600 anneaux sont disponibles sur le littoral communautaire et les embarcations légères sur remorque sont estimées en nombre de 20 000. Marseille accueille également de grands **événements nautiques** nationaux et internationaux (250 manifestations nautiques sont organisées chaque année : Juris'Cup, championnat du monde de voile, étape du Tour de France à la voile pour n'en citer que quelques unes…) et, rien que pour la voile, une cinquantaine de clubs affiliés à la Fédération nationale sont présents dans les Bouches-du-Rhône.

Parmi les **activités nautiques,** certaines sont **traditionnelles,** comme la plaisance et la voile, d'autres se sont développées dans des années plus **récentes,** comme le kite-surf, le jet-ski ou le kayak de mer. Dans des Calanques comme Sormiou, Morgiou ou Port-Miou, les plaisanciers sont présents depuis presque un siècle et engagés pour la plupart dans des actions de protection de l'environnement (opérations de ramassage de déchets, préservation des herbiers de Posidonie, *etc.*). Dans le secteur littoral, une réelle "maritimisation" des activités de pleine nature est en cours, soutenue par une forte volonté de développement touristique et de reconquête du cadre de vie de la part des décideurs et - plus en général - des acteurs concernés. Ces activités "nouvelles" représentent un poids économique de plus en plus important au niveau local.

Kayakistes à En-Vau © GIP des Calanques

La plaisance est majoritairement côtière (80 % des bateaux font moins de 9.5 m[35]) et dédiée aux plaisanciers locaux (80 % des plaisanciers habitent MPM). Dans un contexte marqué par une forte demande (les sollicitations concernent entre 4 000 et 8 000 anneaux), est né un projet de grande envergure : faire de Marseille la capitale euro-méditerranéenne de la plaisance, en développant notamment le secteur de la grande plaisance. Cette orientation figure au Schéma des Vocations Littorales de MPM et dans les orientations affirmées par la Ville de Marseille en matière de nautisme dans sa politique municipale de la mer 2010/20920.
La répartition géographique des bateaux de plaisance (environ 5 000 bateaux/an) se traduit par une forte fréquentation en haute saison des sites prestigieux comme les Calanques de Port Pin, En Vau, Morgiou, Sormiou, Monastério, *etc.* et pouvant concentrer sur l'ensemble des sites plus de 1200 bateaux/jour. A l'exception de la grande plaisance, l'augmentation du prix des carburants aura certainement une répercussion sur les destinations et les équipements.

On trouve des petits ports de plaisance sur la côte de la plupart des massifs littoraux du territoire d'étude et sur l'archipel du Frioul. Ainsi, les Goudes, Callelongue, Sormiou et Morgiou sont quatre Calanques habitées qui disposent de quelques dizaines d'anneaux. Le cas de la Calanque - hors coeur - de Port-Miou est à part : il s'agit d'une zone de mouillages légers gérée par la mairie de Cassis où se sont installés progressivement depuis les années 1950 plus de 450 bateaux disposant d'une Autorisation d'Occupation Temporaire délivrée par l'État.

Navire de transport de passagers © Benjamin Durand

[34] S'entend ici comme l'espace maritime où transite et/ou stationne la majorité des embarcations (grossièrement de la Côte Bleue à La Ciotat).

[35] Schéma des vocations littorales, MPM, 2007.

Capacité d'accueil des ports de plaisance de la Côte Bleue à Six Fours les Plages (sites internet MPM, communes et offices de tourisme)

Port	Nb d'anneaux	Nb de passages de bateaux/an	Durée moyenne de séjour
Vieux Port	3 200	1 008	11 jours
Frioul	646	957	19 jours
Pointe Rouge	1 480	393	19,5 jours
Autres ports	792	NC	
Total Marseille	**6 118**	**2 217**	**16,5 jours**
La Ciotat	1 098	1 991	9,5 jours
Côte Bleue	1 500	2 243	4 jours
Total MPM	**8 716**	**6 451**	**10 jours**
Cassis	818	NC	
Estaque	168	NC	
Saint Cyr sur Mer	1 038	NC	
Bandol	1 500	NC	
Sanary sur Mer	650	NC	
Six Fours les Plages	2 026	NC	
Total Autres ports	**6 200**	**NC**	

La batellerie (activité professionnelle considérée ici comme le support d'activités de loisir) consiste en la visite des principales Calanques par la mer. Traditionnellement implantée à Cassis, la profession voit le jour dans les années 1930, avec trois premières vedettes de promenade. Elle se développera davantage à partir de 1949, après la 2nd guerre mondiale.

Aujourd'hui, l'activité s'est étendue à une quarantaine de navires affrétés par une vingtaine d'armateurs aux départ des ports de Port-de-Bouc, Carry-le-Rouet, Marseille (Estaque, Vieux-port et Pointe-rouge), Cassis, La Ciotat, Saint-Cyr, Bandol et Sanary. Les opérateurs proposent la visite du littoral des Calanques et des îles situées en cœur de parc depuis la mer (voir carte "La Batellerie" page 149).
Ces navires peuvent transporter de 8 à plus de 200 passagers selon leur taille, et mesurent de 6 à 33 mètres hors tout (avec plus de 70 % mesurant moins de 15 mètres, essentiellement au départ de Cassis). Un état des lieux[36] de l'activité a été réalisé avec la participation des professionnels en début d'année 2010.

Une société dessert, avec débarquement de passagers, l'île Verte à La Ciotat (1 navire de 48 passagers).

L'ensemble de l'activité de transport côtier de passagers concerne environ 150 emplois dans les communes de port de départ des bateaux.
En 2009, plus de 430 000 visiteurs ont fréquenté l'espace de cœur marin sur les bateaux de promenade en mer.

Activités terrestres : aujourd'hui multiples et plus ou moins organisées

Des espaces dédiés à la détente et à différentes pratiques sportives

Les espaces naturels qui entourent la métropole restent avant tout des lieux chers aux habitants et visiteurs pour des **usages à but contemplatif ou ludique :** promenades dominicales, baignade, naturisme, farniente, photographie, observations naturalistes, *etc.*
Mais des **usages à dominante sportive** (randonnées pédestres ou équestres, vélocyclisme, escalade…), des pratiques plus extrêmes (paralpinisme, free ride sur éboulis, *etc.*), ou originales (coasteering, tyroliennes, courses d'orientation, vol libre, aéromodélisme, ball-trap, concerts, *etc.*) se développent de plus en plus. Il s'agît de pratiques individuelles, associatives ou des groupes encadrés par des professionnels (brevets d'Etat sportifs, BE escalade, *etc.*).
Une quarantaine d'activités qui s'exercent soit dans les airs, sur terre ou en mer, a été recensée[37] .

Les activités de plein air sont nombreuses et variées dans le territoire de projet © Francis Talin

Les activités de plein air sont nombreuses et variées dans le territoire de projet © Francis Talin

[36] État des lieux de l'activité de transport de passagers dans le périmètre de cœur marin du Parc national des Calanques.

[37] 2009, GIP des Calanques/DRJSCS Etat des lieux des Sports de nature dans le cœur du futur Parc national des Calanques.

Recensement des activités sportives et de loisirs de nature

Domaine de pratique de l'activité		
AIR	EAU	TERRE
Aéromodélisme	Archéologie subaquatique	Course d'orientation
Kite-surf	Aviron de mer	Courses à pied/jogging
Paralpinisme (base	Canyonisme sec	Cyclisme (freestyle)
jump)	Dream-ball[38]	Escalade
Vol libre	Kayak de mer	Géocaching[39]
(parapente …)	Kayak de pêche	Marche nordique
	Motonautisme	Motocyclisme
	Nage avec palmes	(Quad/trial…)
	Pêche de loisir embarquée	Pêche de loisir de bord
	Pêche sous-marine	Pétanque
	Pirogue (Va'a)	Randonnée équestre
	Planche à voile	Randonnée pédestre
	Plongée audiovisuelle	Spéléologie
	Plongée en scaphandre	Tir
	Plongée libre (apnée + rando)	Trail
	Plongée souterraine	Via cordata[40]
	Ski nautique/engin tractés	Vélo-Tout-Terrain
	Stand-up paddle[41]	
	Surf	
	Voile	
	Wave ski[42]	

Les activités de plein air sont nombreuses et variées dans le territoire de projet
© Conseil général des Bouches-du-Rhône

[38] Ou "water-ball" boule géante gonflable pour marcher sur l'eau
[39] Discipline entre la chasse au trésor high-tech (avec GPS à la main) et la course d'orientation
[40] Itinéraire sportif, situé dans une paroi rocheuse, équipé avec des cordes destinées à faciliter la progression et optimiser la sécurité
[41] Surfer debout sur une planche et se déplaçant à l'aide d'une pagaie
[42] Compromis entre le kayak et le surf

La fréquentation motorisée est, quant à elle, en plein développement dans la région, mais les massifs les plus pratiqués par les randonneurs apparaissent néanmoins comme les moins touchés par la motorisation compte tenu du relief.

Des visites par les airs

Anecdotiques par rapport aux activités terrestres et marines, les loisirs aériens sont tout de même présents sur le territoire et les propositions de baptêmes de l'air au dessus des massifs littoraux sont variées. Ces vols sont majoritairement proposés à bord d'aéronefs monomoteurs, d'ULM ou d'hélicoptères. Les vols à voile (planeurs) ou vols libres (parapente, deltaplane) sont plus rares au niveau de la côte, et se pratiquent plutôt à l'intérieur des terres (Sainte-Baume, Sainte-Victoire, Alpilles, *etc.*).

De façon générale, les appareils motorisés volent le long des côtes au dessus de l'eau pour bénéficier d'une meilleure vue sur la côte et les falaises, mais aussi parce que les reliefs à l'intérieur des terres représentent un plus gros risque. Ces vols se font à une altitude de 150 mètres minimum selon la réglementation nationale pour les espaces naturels (la limite est de 300 mètres pour les agglomérations).

Ces vols touristiques sont assez peu fréquents mais réguliers.
Le site est aussi concerné par le transit côtier privé et militaire (Toulon, Istres et Carpiagne, sont trois bases importantes).

Enfin, les tournages de publicités, films, documentaires, nécessitent parfois des prises de vues aériennes.

5.4 / DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES RÉVOLUES QUI ONT LAISSÉ DES TRACES

Agriculture

Malgré l'absence de conditions favorables (manque d'eau, relief marqué, sols peu profonds ou inexistants), l'agriculture a réussi à s'implanter sur de nombreux sites grâce à de grands trésors d'ingéniosité. Le stockage et la canalisation de l'eau furent les principaux défis que les agriculteurs locaux ont su relever. De nombreux vestiges et sites témoignent encore aujourd'hui d'une identité paysanne provençale remarquable, marquée par les cultures en terrasses, les puits et citernes (notamment celle de l'Escu), *etc.*

Le thalweg de la Repentance, ouvert au sud sur le chemin du Sémaphore à La Ciotat, en est un bel exemple, au même titre que le Cœur d'Honoré, situé au sud-est des falaises Soubeyranes. Ce dernier, actuellement en ruine et recouvert par une végétation dense, regroupe en effet les éléments caractéristiques du paysage agricole provençal traditionnel.

Le paysage actuel fut en grande partie modelé par un usage séculaire des ressources naturelles. Ces cultures en terrasses étaient ainsi associées à l'exploitation combinée des ressources fourragères et sylvicoles disponibles, formant un complexe agro-sylvo-pastoral dont les écosystèmes actuels sont hérités.

De nombreuses bergeries, ou jas, furent construites pour accueillir les ovins et les caprins ; certaines sont encore visibles comme le Jas du Col de Sugiton ou le Jas du Parc de la Grotte Roland à Marseille. Le XIXe siècle, voit le pâturage se développer fortement puis reculer. L'arrivée de l'eau du canal de Marseille en 1848 en périphérie nord du massif des Calanques favorisa l'agriculture dans cette zone, mais aussi le développement des bastides et des industries.

Vue du domaine de Sainte-Frétouse © GIP des Calanques

Restanques envahies par la garrigue au Cœur Honoré de La Ciotat
© GIP des Calanques

L'irrigation bouleversa l'agriculture et l'élevage en permettant la multiplication des cultures fourragères dans la banlieue marseillaise. Elle fit également de Mazargues l'un des jardins potagers de Marseille ; par contrecoup, les cultures sèches des collines disparurent progressivement et la garrigue a peu à peu recouvert les restanques.

Artisanat

Quelques activités artisanales ont utilisé les ressources présentes sur les espaces naturels. Les matières premières prélevées étaient principalement l'écorce, le bois et la résine des végétaux.
Les charbonnières ont fonctionné du Moyen-âge jusqu'à la fin du XIXe siècle. Le bois de la garrigue a également été utilisé comme combustible pour alimenter des fours de boulangers ou pour flamber la coque des navires lors du carénage.

À partir du milieu du XIXe siècle, la pression exercée sur le couvert végétal par les divers prélèvements s'est progressivement allégée pour disparaître avec l'utilisation du charbon issu des mines.

À cette époque, d'autres types de prélèvements sont à noter, tel que :
- l'exploitation des tannins du Chêne vert et du Chêne kermès dans le traitement des cuirs ;
- l'extraction du "rouge carmin", ou "vermillon", à partir de la cochenille du Chêne kermès ;
- le gemmage du Pin d'Alep et du Pistachier térébinthe pour l'obtention d'essence de térébenthine et de colophane.

Ruine d'un ancien four à chaux
© Claude Thomas

Carte postale ancienne montrant
un complexe de fours à chaux à Vaufrèges

Photographie ancienne de la carrière de Port-Miou

Le passage de l'artisanat à l'industrie : l'exemple des matériaux

La taille de la pierre à Cassis s'est pratiquée depuis plusieurs siècles et a perduré jusqu'à nos jours sur les carrières spécifiques de petites tailles (Presqu'île de Cassis, Bestouan, Picouveau, Mussuguet). Elle a généré une activité artisanale traditionnelle à forte valeur ajoutée, patrimoniale, économique et sociale. Au XIXe siècle, la "pierre de Cassis" fut de plus en plus utilisée pour les constructions des monuments et installations portuaires de Toulon, Marseille et Alger, ainsi que des ouvrages d'art tels que le phare du Planier, les quais du port d'Alexandrie ou encore le socle de la Statue de la Liberté à New York. L'exploitation industrielle du calcaire s'est développée plus récemment, fin XIXe et début du XXe siècle, avec notamment la Société Solvay qui s'installa dans la calanque de Port-Miou, jusqu'en 1981. D'autres carrières se sont ouvertes à Callelongue, à Font de Voire, à Montredon, dans le vallon du Cerisier à Marseille, *etc*. La côte prit ainsi le nom de "côte de marbre".

Le calcaire des Calanques a également été utilisé pour la fabrication de la chaux. Les fours à chaux, mentionnés dés le XVIe siècle, connurent un développement important entre 1808 et 1850 ; plus de 250 fours ont été répertoriés sur le seul site classé des Calanques, des investigations moins poussées ont permis d'en trouver une centaine sur le reste du territoire d'étude.

Des fours permanents s'installèrent ensuite en périphérie du massif. À partir de 1849, Vaufrèges a fourni une excellente chaux hydraulique. Des batteries de quatre à six fours furent construites, dont plusieurs ont subsisté. Cette chaux a été utilisée pour de nombreux immeubles de Marseille bâtis sous la Troisième République. En 1890, la chaux était au quatrième rang des exportations marseillaises. Le dernier four à chaux s'est éteint au milieu du XXe siècle.

L'existence de sablières est également à signaler. Les principaux lieux d'extraction étaient à Marseille : l'Arénas, Jarre, Montredon, la calanque de Marseilleveyre, Sormiou et l'île de Riou.

Cheminée rampante au premier plan, ruines de l'ancienne usine de plomb de l'Escalette en arrière plan © GIP des Calanques

Les activités industrielles, chimiques et métallurgiques

Les premières usines chimiques et métallurgiques s'installèrent vers 1810 dans le massif des Calanques, rejetées en périphérie de la ville à cause de la pollution qu'elles engendraient.

Ainsi, les usines de production de soude s'implantèrent à la Madrague de Montredon, au-dessus de la Calanque de Saména (démolition vers 1890), aux Goudes (démolition vers 1858), *etc.*

L'industrie du plomb s'est développée dans la région marseillaise dans les années 1850 et, sur la dizaine d'usines construites dans la région, trois l'ont été dans le massif des Calanques.

À l'Escalette, l'usine créée en 1851 est la seule des six usines marseillaises encore visible.
Pour limiter la pollution de l'air, une solution originale a été apportée par le "condensateur" ou "cheminée rampante" en tunnel qui est une spécificité marseillaise. Ces conduits de pierre partant de l'usine et courant vers le sommet des collines, permettaient à l'acide de se neutraliser peu à peu au contact du calcaire, et aux vapeurs de plomb de se déposer dans les chicanes. Il en subsiste de nombreux tronçons plus ou moins en ruine.

D'autres industries chimiques se sont implantées en limite des sites naturels : fabrication d'acide tartrique à la Madrague de Montredon (1888), raffinerie de soufre aux Goudes (années 1860), raffinerie de pétrole au vallon de Lun.

Ce patrimoine bâti, même très dégradé, confère à certains sites un réel intérêt architectural et esthétique où se rencontrent une nature qui a repris ses droits et le témoignage d'une époque industrielle aujourd'hui révolue.

5.5 / DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES QUI PERDURENT

Pêche professionnelle

Historiquement, outre les principales villes, les noyaux villageois de Montredon, Callelongue, Sormiou, Morgiou et Port-Miou étaient de petits ports où se pratiquait une pêche artisanale.

La pêche au thon a été pratiquée, à partir de 1603 semble-t-il, à l'aide d'installations semi-fixes : les madragues. Certaines fonctionnèrent durant de nombreuses années : Morgiou (1622-1853), Port-Miou (1633-1853), Montredon (1701-1855), Podestat (1714-1876). Ces madragues, par les privilèges qu'elles octroyaient à leurs exploitants, générèrent de nombreux conflits, puis finirent par être interdites à partir de 1851.

La récolte du corail permettait aussi d'avoir une source de revenus. Le corail de la zone des calanques était en effet l'un des plus estimés de Méditerranée. Le travail de cet "or rouge" a donc donné naissance à un artisanat puis une industrie qui employait plusieurs centaines de personnes à Cassis, Marseille et Aix-en-Provence.

Il était autrefois cueilli en plongée libre dans des sites peu profonds, puis à l'aide d'engins de pêche plus élaborés, comme la croix de Saint-André, le salabre[43] et l'ingegno[44]. Cependant la destruction des fonds était telle que ces techniques furent interdites sur le littoral méditerranéen français. Aujourd'hui, quelques pêcheurs professionnels récoltent encore le corail dans les calanques et les îles mais à des profondeurs beaucoup plus importantes (plus de 130 m), où quelques "gisements" sont encore exploitables.

Au cours du XIXe siècle, les caractéristiques de la pêche se sont profondément transformées et les activités halieutiques ont régressé dans le secteur ; la pêche marseillaise a alors perdu en partie son influence dans l'ensemble de la pêche nationale, au profit des ports de l'Atlantique et de la Manche.

Barquettes amarrées dans la Calanque de Morgiou
© GIP des Calanques

[43] Sorte de drague utilisée pour la pêche du corail plus particulièrement en grotte.
[44] Drague permettant de pêcher du corail plus profondément (jusqu'à 200 m) que la croix de Saint-André.

À l'heure actuelle la pêche pratiquée dans le secteur est une pêche artisanale aux petits métiers, polyvalente, utilisant des bateaux de faible tonnage, opérés par un à deux pêcheurs, et travaillant principalement à l'intérieur de la zone des trois milles nautiques, près de 200 jours/an en moyenne.
La flottille du quartier maritime de Marseille compte 163 navires (source CRPMEM/PACA), pratiquant essentiellement les arts dormants (filets, palangres et nasses : 107), suivi par les sennes (17) et par la pêche en scaphandre autonome (corail, oursins : 31).

Les flottes de Cassis et La Ciotat comptent, respectivement, moins d'une dizaine et environs une trentaine de navires (filets, palangres et nasses : 21); à la différence des autres flottes, celle de La Ciotat intègre deux ganguis. De la dizaine de chaluts (dont 1 pélagique) immatriculés en cœur, seulement quelques-uns (2-4) exercent une activité de pêche régulière.

Des estimations de l'Association de la Pêche Professionnelle pour la Préservation de l'Environnement Marin (APPPEM) - à prendre sous toutes réserves - évaluent à 2 000 tonnes/an les prélèvements dans le Quartier Maritime de Marseille. Les principales espèces pêchées sont : Sole, Sar, Congre, Loup, Pageot, Girelle, Saupe, Rascasse, Baudroie, Turbot, Daurade royale, Galinette, Rouget, Merlan, Chapon, Crénilabre, Saint-Pierre, Sardine, Anchois, Poulpe, Langouste et Calamar (voir carte "Pêche professionnelle" page 150).

Les Prud'homies de pêche

Vieilles de plus de 400 ans, les prud'homies sont des structures professionnelles françaises, spécifiques de Méditerranée. Elles sont chargées dans leurs secteurs respectifs, de faire appliquer les règles internes qu'elles ont établies, de gérer les rotations des postes des engins de pêche et de juger en dernier ressort les différents entre pêcheurs, dans la zone des 12 milles nautiques[45].

Bien que présentes à l'origine, sur tout le littoral français, seules celles de Méditerranée se sont maintenues. Le quartier maritime de Marseille, qui s'étend de Sausset-les-Pins à Bandol, compte trois prud'homies : celles de Marseille, créée en 1452, de La Ciotat, en 1459 et de Cassis, en 1815.

[45] Unité de mesure de distance utilisée en navigation maritime - 1 mille nautique ou mille marin équivaut à 1,85 kilomètre.

Activités portuaires et transports maritimes

Le port de Marseille est le premier port de commerce français et l'un des plus anciens de Méditerranée. Il reste de nos jours l'un des principaux acteurs mondiaux du transport maritime, dont le trafic est en constante augmentation.

Le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM, ex Port Autonome de Marseille) a deux activités principales : le fret et le trafic de passagers. Avec, en 2006, deux millions de passagers et 100 millions de tonnes de marchandises (dont plus de la moitié de produits pétroliers), le GPMM demeure également le premier port de commerce méditerranéen et le quatrième port pétrolier du monde. La majeure partie des activités de fret (vrac et produits pétroliers) s'effectue dans le bassin ouest (Fos-sur-Mer), tandis que le **transport de passagers** se concentre dans le bassin est (Marseille), qui intègre également des activités concernant la **grande plaisance.**

Par ailleurs, au sujet de cette dernière, les chantiers de La Ciotat sont en train de réussir une reconversion importante vers la construction, la maintenance et la réparation des navires de grande taille.
Le territoire comprend également plusieurs **petits ports** sous la responsabilité de MPM (Callelongue, Sormiou, Morgiou, Croisettes, Goudes, Madrague de Mont Redon, Escalette, *etc.*), ou du Département des Bouches-du-Rhône (Cassis, Port-Vieux de La Ciotat, *etc.*).

Port de La Ciotat au premier plan et équipements d'anciens chantiers navals en arrière plan © Francis Talin

5.6 / UN "BESOIN DE NATURE" EN FORTE EXPANSION

Un fort engouement pour un espace limité

Le constat d'une fréquentation pouvant déboucher sur une saturation de la capacité d'accueil de certains sites, très vite qualifiée de "surfréquentation", s'est faite au tournant des années 1980, époque d'un réel "décrochage", avec le développement des loisirs, l'augmentation du niveau de vie, et le développement des infrastructures touristiques, de transport et de communication. C'est souvent dès les parkings et réseaux routiers conduisant aux espaces naturels périodiquement sous dimensionnés que le constat de cet engouement peut être fait.

Le massif des Calanques, et dans une moindre mesure le Cap Canaille, sont les sites les plus exposés à cette tendance du fait de leur péri-urbanité, d'une grande facilité d'accès apparente et de l'absence d'un dispositif efficace de répartition équilibrée de la fréquentation, à une échelle cohérente.

Le développement plus récent de pratiques commerciales, à partir d'activités touristiques menées par des tour-opérateurs (qualifiées de "marchandisation des sites" lorsqu'elles ne sont pas suffisamment maîtrisées) est également à prendre en compte.

L'annonce du projet de parc national a également été utilisée en termes d'image par plusieurs acteurs (clubs sportifs, promoteurs, *etc.*) ainsi qu'une multitude de guides édités sans contrôle et de dizaines de sites internet et "blogs" relayant ainsi l'attractivité des sites.

Depuis le début des années 1990, une quarantaine d'études de fréquentation et de suivis des usages ont été réalisés par les différents gestionnaires, afin de mieux chiffrer et qualifier la fréquentation de certains sites (éco-compteurs[46], études[47]).Toutefois, ils ne portent pas sur les mêmes périodes de l'année et s'appuient sur des protocoles d'études différents, ce qui rend leur compilation impossible. De plus, sur la majorité des sites, la pluralité des portes d'entrée complique l'évaluation de la fréquentation. Il faut également garder à l'esprit que selon les années, les conditions climatiques conditionnent beaucoup la fréquentation.

On peut estimer la fréquentation des cœurs terrestres et marins à près de 1,5 millions de visiteurs par an en 2010, en prenant en compte :

- les passagers des navettes de transports et de promenade et les plaisanciers (archipel de Riou, La Ciotat et les Calanques) au départ de Marseille, Cassis, La Ciotat, Bandol, Martigues, *etc.*
- les usagers qui pratiquent le kayak, la plongée, le jet-ski, la randonnée, l'escalade, la spéléologie… qui vont à la plage ou simplement se promènent.

Toutefois, une étude globale est nécessaire pour affiner et confirmer les chiffres de fréquentation à l'échelle du cœur de Parc.

La démarche coordonnée par PNF pour estimer la fréquentation dans les parcs nationaux tous les 5 ans selon une méthodologie commune permettra de mieux évaluer la fréquentation du territoire dès sa création.

Les Calanques victimes de leur réputation © GIP des Calanques, Francis Talin

[46] Dispositif par l'ONF pour les terrains dont ils ont la gestion.

[47] Étude des entrées du massif des Calanques (Sormiou/Morgiou - Gineste/Gardiole), ONF, 2008 ; Étude de fréquentation sur le site classé des Calanques, Elan développement, 2009, suivis annuels réalisés par le CEEP et les Patrouilles bleues.

Incendie aux abords de Carpiagne, 22 juillet 2009
© Emilie Drunat

Une cohabitation conflictuelle

À terre comme en mer, l'augmentation de la fréquentation et la diversification des pratiques conduisent à des désaccords et des contraintes subies par les différents usagers et professionnels qui se partagent un même espace.

Dans les zones les plus fréquentées, ces conflits d'usages impliquent les propriétaires et gestionnaires publics qui ont d'importantes responsabilités liées à la sécurité du public et la conservation du patrimoine naturel. Des conflits entre bateliers, plaisanciers et baigneurs, chasseurs et promeneurs, pêcheurs professionnels et de loisir, VTT, chasseurs et promeneurs peuvent être régulièrement constatés.

Incendie à la Couronne de Charlemagne (Cassis), 31 août 2010 © Jean-Marie Lafond

Une autre réalité du territoire : les risques majeurs

Le risque industriel sur la zone d'étude est celui du déversement en mer de produits chimiques. La présence d'un trafic maritime lié à l'industrie pétrolière et des "dégazages" illégaux entraînent la possibilité de marée noire et de pollutions sur la côte.

Les risques naturels possibles sont : la tempête, les mouvements de terrain, les feux de forêt et les inondations. Bien que des inondations lors d'orages (épisodes cévenols) ou des chutes de blocs de falaises aient fait des victimes, c'est le risque incendie qui est le plus considéré. De l'échelon national aux actions citoyennes dont celles de la surveillance par les chasseurs du fait de leur présence constante dans les massifs, tous les rouages de la société sont impliqués dans la lutte contre ce risque avec un rôle prépondérant au niveau départemental (préfecture, département).

Les massifs sont soumis à un climat méditerranéen où sécheresse estivale et violence du vent sont les premiers facteurs de risque incendie (augmentation de l'inflammabilité, apport de comburant, transport de brandons, *etc.*).

Entourés d'un tissu périurbain dense (axes de circulation, zones habitées au contact d'espaces naturels, *etc.*) favorisant l'émergence de départs de feux, ces massifs se révèlent particulièrement exposés aux feux de forêt.

De fait, l'occurrence spatiale moyenne sur le massif des Calanques (possibilité qu'une parcelle brûle, compte tenu de la végétation, des conditions météorologiques et de l'activité humaine) est presque deux fois plus importante que sur l'ensemble du département : 117 % de sa surface a brûlé entre 1960 et 2004 et certains espaces ont été parcourus plus de trois fois par les incendies.

L'aérologie particulière régnant sur le Cap Canaille, de par sa topographie (relief de falaise en piedmont) et son contexte littoral (régime de brises thermiques) confèrent une dimension catastrophique aux feux en développement sur ce secteur : près de 75 % de ce massif a ainsi été parcouru au moins une fois par le feu depuis 25 ans. Le site du Cap Canaille a également connu de grands incendies.

6
Synthèse des enjeux

Boulder Mont Puget © Philippe RICHAUD

Patrouilles vertes © GIP des Calanques

Synthèse des principaux enjeux du territoire

Plusieurs années d'études, de réflexions et de concertations entre le GIP et ses partenaires ont conduit au fil du temps à identifier les principales pressions ou menaces qui s'exercent sur les territoires ayant vocation à intégrer le parc national, et plus particulièrement le cœur.

Ce diagnostic des problématiques a notamment été structuré au cours de la démarche Natura 2000, initiée en 2003 après une phase d'inventaire des espèces et habitats naturels, et des usages et activités, sur l'intégralité des sites naturels du territoire de cœur - démarche pour laquelle les opérateurs retenus ont globalement cherché à dépasser le strict respect des obligations communautaires en matière de connaissance, de problématisation et d'actions, conscients en cela de la nécessité d'anticiper et d'organiser les résultats dans des bases de données en vue de la création du parc national.

En effet, les Documents d'Objectifs (DOCOB) Natura 2000 sont considérés comme des documents d'application de la Charte[48] (article R414-10 CE).

Ont également été pris en compte les orientations des différentes réflexions passées ou en cours dans la zone d'étude (PGRM[49], SVL MPM[50], PADD SCOT[51], SDAGE[52], autres documents de cadrage, *etc.*). Les enjeux du territoire ont été déterminés à partir des activités ou des menaces (ou pressions) identifiées, qui peuvent avoir un impact jugé négatif sur le patrimoine.

À l'issu de toutes les réflexions qui ont conduit à la préfiguration du projet de territoire, l'enjeu stratégique majeur pour le parc national s'inscrit dans celui du développement durable qui est d'assurer la protection de patrimoines exceptionnels et du caractère du parc national pour les générations présentes et futures tout en maintenant l'accueil du public et certaines activités économiques.
En d'autres termes, il s'agit de concilier les usages multiples et potentiellement impactant avec la fonctionnalité et la qualité écologique des patrimoines à l'aide d'un haut niveau de protection.

[48] Lorsque plus de la moitié de la superficie des espaces d'un site Natura 2000 est située en cœur.
[49] Plan de gestion de la Rade de Marseille (2009).
[50] Schéma des Vocations Littorales - Marseille Provence Métropole (2007).
[51] Plan d'Aménagement et de Développement Durable du Schéma de Cohérence Territorial (en cours).
[52] Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (2009).

Patrouilles bleues © GIP des Calanques

Les principaux enjeux patrimoniaux

L'avant projet pour la création du Parc national des Calanques a complété ce panorama fin 2008 en formalisant l'expression des enjeux, au regard des évolutions récentes et des questionnements actuels relatifs aux évolutions pressenties du territoire, dans ses diverses composantes (climat, milieux naturels, socio-économie…).

Il s'agissait également de préparer les solutions que le futur parc national pouvait apporter pour y répondre soit en les mettant en application directement, soit en les proposant aux acteurs locaux notamment par la mise en place de conventions avec les propriétaires-gestionnaires.

Au vu des pressions et de leurs impacts identifiés sur le milieu, le tableau suivant identifie synthétiquement les enjeux. Ils sont détaillés dans les chapitres 6 à 13.

Réunion de concertation Natura 2000 © GIP des Calanques

Thème	MENACES/PRESSIONS	IMPACTS SUR LES PATRIMOINES	ENJEUX
Paysage	À l'échelle du territoire d'aire d'adhésion, extension des zones pavillonnaires, ZAC, infrastructures routières, portuaires, *etc.* A l'échelle du cœur pression foncière, dégradations (graffitis), travaux et aménagements non contrôlés, illicites ou mal intégrés.	Consommation d'espace, atteinte aux paysages (et à la qualité de l'eau : rejets). Irréversibilité de certaines actions. Dévalorisation, banalisation esthétique. Appauvrissement de la biodiversité.	Articulation entre préservation des espaces naturels, qualité de vie, croissance démographique et développement économique. Maintien de paysages emblématiques de falaises et de collines périurbaines.
Biodiversité terrestre	**Les pressions à terre** La surfréquentation. Les incendies.	Impacts sur les habitats naturels et les espèces. Fragmentation, piétinement, écrasement, érosion du sol, dérangement de la faune (par les humains et animaux domestiques) et plus particulièrement rupestre, cavernicole ou insulaire, cueillette irraisonnée, prélèvements de minéraux. Dégradation des paysages et des milieux. Diminution des surfaces agricoles, perte de patrimoine et disparition d'espaces stratégiques, discontinuité des trames vertes. Impact des incendies à fréquence élevée : disparition progressive de la banque de graine, des grands arbres, recolonisation difficiles pour certaines espèces animales, érosion du sol.	Protection faune, flore, habitats fragilisés particulièrement sur le littoral, sols appauvris. Fonctionnalité des milieux. Maintien, renforcement de la diversité et des fonctionnalités des milieux, résilience, diversité et qualité paysagère, maintien des sols, régénération forestière.
Biodiversité terrestre	Espèces envahissantes en milieu continental et insulaire : Envahissement du littoral par griffes de sorcière, agave, *etc.* Surabondance du Goéland leucophée sur les îles Développement de population du Grand Duc sur les îles. Sécheresses et réchauffement climatique. Pollutions : Embruns pollués (hydrocarbures, tensio-actifs, *etc.*) Pollutions des sols (scories toxiques des anciennes exploitations industrielles). Chasse terrestre.	Perturbation des équilibres écologiques : Recouvrement de la végétation littorale dont la phrygane. Modification chimique des sols, déstructuration voir disparition des habitats naturels et des espèces endémiques, augmentation des densités d'espèces animales introduites (rat noir, lapin de garenne), échec de reproduction des oiseaux marins, sur-prédation sur les oiseaux protégés (jeunes Faucons pèlerins). Impact sur les pins et les chênes kermès : dépérissement, attaques de scolytes. Impact probable peu ou non documenté sur autres espèces. Nécroses et mortalités des végétaux du littoral. Déséquilibres du rôle fonctionnel de la faune du sol. Risque sanitaire pour l'homme lié à la respiration des poussières de scories et à la consommation des plantes potagères. Prélèvement d'espèces sédentaires et migratrices sauvages, introduction d'espèces (lâchers de tir, lâchers de repeuplement, cultures cynégétiques, agrainoires).	Maintien de la végétation typique du littoral. Maintien de populations d'oiseaux rares. Flore insulaire particulière. Devenir du goéland après fermetures décharges. Maintien et renforcement de la diversité et de la résilience forestière. Qualité des paysages. Restauration écologique du littoral. Amélioration de l'environnement sanitaire. Maintien de la petite faune sauvage, espèces migratrices.

Thème	MENACES/PRESSIONS	IMPACTS SUR LES PATRIMOINES	ENJEUX
Biodiversité marine	**Les pressions en mer** Ancrages des bateaux, chalutage, engins de pêche perdus en mer, remise en suspension de sédiments.	Impacts sur les fonds marins. Régression des herbiers de Posidonie.	Maintien et restauration de l'herbier de Posidonie et faune associée.
	Plongées "inexpérimentées", développement de la plongée au mélange.	Dégradation des tombants de coralligène, des gorgonaires, endommagement de milieux fragiles (grottes, sites à corail…).	Protection des biocénoses dont coralligène.
	Pêche de loisir et pêche sous marine.	Impacts sur la diversité biologique et la ressource halieutique / Prélèvement des espèces d'intérêt commercial (loups, sars, dorades…), modification des rapports d'abondances entre espèces et des structures démographiques des populations.	Renforcement de la biodiversité ichtyo faunistique, ressource halieutique, et fonctionnalités. Diminuer la crainte des espèces de l'homme-prédateur ou source de dérangement.
	Compétitions de pêche (et entraînements).	Changement de comportement (fuite vis-à-vis de l'homme).	Idem.
	Engins de pêche perdus ou abandonnés.	Prélèvements ponctuels importants et dérangement des espèces. Pêche "fantôme".	Idem.
	Dérangements par une forte fréquentation (plongée, moteurs des bateaux de transport maritime…).	Modification du processus de reproduction des poissons et dérangement, fuite. Impacts sur les espèces marines.	Renforcement de la biodiversité ichtyo faunistique, ressource halieutique, et diminution du dérangement.
	Coraillage.	Disparition des colonies de corail rouge de taille moyenne à grande jusqu'à -100 m.	Maintien et amélioration de la taille des colonies de corail rouge et des populations de certaines espèces d'éponges.
	Récolte d'éponges.	Exploitation intensive de certaines espèces.	
	Captures accidentelles par les filets dérivants, collisions avec les navires.	Rareté de certains cétacés, dérangements.	Diversité et effectifs des populations de cétacés.
	Pratiques illégales : Braconnage (pêche embarquée ou sous-marine).	Prélèvements importants avec non respect des tailles, zones de pêche interdites, techniques illégales. Rareté du mérou brun, comportement fuyant. Rareté du corb.	Renforcement de la biodiversité, de la présence, nombre et taille d'espèces emblématiques (Mérou, Corb).
	Chalutage illégal.	Prélèvements importants, impacts sur les fonds (bords de canyons notamment), non respect ponctuels des zones de pêche interdites, mauvaise image de la profession.	Renforcement des tailles, nombre et diversité des populations de poisson.
	Espèces envahissantes marines (dont algues envahissantes).	Dégradation de l'herbier de Posidonie et impact sur les peuplements d'invertébrés marins : mortalités massives, développement d'agents pathogènes.	Préservation de l'herbier de Posidonie et espèces marines fragiles.

Thème	MENACES/PRESSIONS	IMPACTS SUR LES PATRIMOINES	ENJEUX
Qualité de l'eau et du sol	**Les pollutions et risques** Pollutions des eaux marines : rejets d'eaux usées urbaines, d'eaux pluviales, de dispositifs d'assainissement autonomes, eaux "noires" et "grises" des navires, hydrocarbures, ruissellements des eaux de pluie, boues rouges et eau industrielle du traitement de la bauxite, macro-déchets… Risque d'accident en mer : pollution par les hydrocarbures.	Impacts sur toutes les composantes biologiques des écosystèmes : fonctionnement, résilience, diversités, biomasse, *etc.* (transports aérosols). Dégradation de l'écosystème marin et côtier. Impacts économiques et sanitaires.	Restauration ou maintien des fonctionnalités des écosystèmes et de leur biodiversité.
	Pollutions des sols (scories toxiques des anciennes exploitations industrielles). Dommages induits par le changement climatique.	Risque sanitaire pour l'homme lié à la consommation des espèces marines. Pollution des fonds marins. Immersion des zones côtières, modification des communautés végétales, perturbation des fonctionnalités marines.	Maintien ou retour au bon état écologique et chimique des milieux et de l'eau, biodiversité. Participation à la recherche et développement de stratégies adaptatives au changement climatique.
Patrimoine culturel	Surfréquentation, malveillance, méconnaissance de l'histoire et de l'intérêt du patrimoine. Baisse des ressources halieutiques.	Dégradation des vestiges, atteinte au caractère de certains sites. Perte de la mémoire pour le patrimoine immatériel (art de vivre, traditions provençales, maritimes…). Au-delà de l'enjeu économique, fragilisation du patrimoine lié à la pêche artisanale.	Préservation du patrimoine culturel fragilisé. Pêche artisanale fragilisée à conforter.

Les autres enjeux

Thème	MENACES/PRESSIONS	IMPACTS SUR LES PATRIMOINES	ENJEUX
Socio-économie	Sufréquentation de certains sites terrestres et marins emblématiques. Forte attractivité des sites littoraux. Absence de connaissance de la "capacité de charge" des sites. Délitement de certaines franges.	Atteinte au caractère des sites. Dégradation des milieux. Conflits d'usages. Risque d'altération de la qualité intrinsèque des sites. Risque de dégradation irréversible des milieux. Perte de valeur aux interfaces ville nature / risques d'incendie.	Préservation du Caractère et de l'attractivité du territoire.
Gestion	Tendances à l'augmentation des pressions et éclatement des responsabilités et des intervenants. Manque de cohérence.	Dégradation des patrimoines et du caractère. Mauvais comportements, manque de moyens et de coordination.	Renforcement de la cohérence d'approche, harmonisation de la gestion.
Sensibilisation	Forte fréquentation et usages diversifiés. Activités non fédérées et absence de signalétique et de "portes d'entrée" identifiées. Quartiers sensibles à proximité immédiate du cœur.	Limites de la sensibilisation sans pouvoir de verbalisation, peu de coordination de la communication au détriment des comportements citoyens des usagers. Difficultés pour pouvoir toucher l'ensemble des usagers et limiter les mauvais comportements. Manque de lisibilité des interfaces, risques de dégradations (incendies) - Insécurité.	Sensibilisation de tous les publics.
Réglementation, contrôle	Dispositif règlementaire sous forme de juxtaposition de textes divers. Accumulation de multiples atteintes, pressions diverses sur les patrimoines.	Manque de cohérence territoriale. Moyens alloués à la police de la nature (moyens nautiques, présence sur le terrain…) sous-dimensionnés et insuffisants par rapport aux pressions.	Réglementation adaptée, acceptée et appliquée.
Connaissance	Connaissances scientifiques à parfaire : inventaires, études écologiques, analyses fonctionnelles des continuités, réseaux d'observations et de suivis. Fonctionnalités écologiques à étudier y compris en AOA.	Hétérogénéité de l'approche scientifique. Perte de compétence dans certaines disciplines.	Connaissance des patrimoines et des flux d'espèces.
Internationaux	Dégradation planétaire de certains milieux (littoraux, mers et les océans). Responsabilité particulière de la France vis-à-vis du milieu marin. Spécificité méditerranéenne : forte biodiversité et nombreuses pollutions.	Etat de conservation défavorable pour les habitats marins et côtiers. Fragilité particulière du milieu méditerranéen.	Respect des engagements de la France pour la protection de la nature.

7

L'enjeu écologique, le contrôle des pressions sur les milieux naturels et les espèces

© Philippe RICHAUD

7 / L'ENJEU PAYSAGER
UNE MEILLEURE APPROPRIATION
POUR UNE MEILLEURE PROTECTION

Le paysage du cœur est le fruit d'une multitude de phénomènes : géologiques, climatiques, historiques ensuite du fait de l'évolution des pratiques culturales et des usages des sols. Les incendies ont aussi un impact majeur. Plus insidieusement, d'autres facteurs entrent en jeu et finissent par, au pire, détruire de manière irréversible un paysage, au mieux le banaliser : urbanisation, aménagements, extractions de matériaux…

Les paysages du cœur offrent un contraste saisissant avec les villes, souvent gage d'émotion et d'émerveillement. Les calanques, falaises, collines ainsi que l'horizon des îles et de la mer sont sources de plénitude pour les habitants et les visiteurs. Ils confèrent à l'agglomération marseillaise un cadre de vie exceptionnel et recherché, source d'une véritable mythologie provençale, que les écrits de Pagnol ont contribué à alimenter.

La plupart de ces paysages sont considérés comme exceptionnels au niveau mondial et doivent conserver un aspect naturel et sauvage, hors des zones habitées ou des voies de circulation.
Bien que majoritairement "classés"[53], ce qui a permis de considérablement juguler les risques d'urbanisation ou d'extraction minière, ils n'en restent pas moins menacés par l'accumulation de multiples atteintes causées par la fréquentation, la pression foncière, les travaux non contrôlés, les aménagements illicites ou mal intégrés, *etc.*, et, bien entendu, les incendies. L'évolution de la végétation peut également avoir un impact sur le paysage et doit être un sujet de réflexion entre la société, les scientifiques et les gestionnaires (ouverture vs fermeture).

Même si les dispositifs actuels sont le fruit de multiples mobilisations au cours de l'histoire, la question de la protection des paysages reste d'actualité, du fait des nombreuses façons dont elle peut être appréhendée selon les acteurs concernés.

Enfin, la confrontation entre paysages naturels et zones urbaines est un enjeu majeur du parc national et de ses partenaires.

En mer, les paysages sous-marins sont de renommée internationale du fait d'une topographie très chahutée générant des massifs de coralligène par exemple, souvent fragilisés, et de la présence de nombreuses épaves, dont certaines très anciennes qu'il importe également de préserver, à des fins contemplatives et scientifiques.

Outre la nécessité de mettre en œuvre des mesures de protection de sites pittoresques non classés et d'améliorer celle des sites classés, l'enjeu fondamental réside dans une nécessaire vision partagée de l'objet "paysage" et une meilleure prise de conscience par tous les acteurs et du public de l'importance de sa préservation en tant que patrimoine à part entière.

Ceci dans un contexte périurbain très prégnant devant être considéré aussi comme un atout.

La reconnaissance juridique des paysages terrestres et marins

Une définition du paysage généralement acceptée se trouve dans la "Convention européenne du paysage"[54], 2000. Elle définit le paysage comme "une partie de territoire tel que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations".

Elle concerne non seulement les espaces terrestres mais également maritimes et tant les paysages pouvant être considérés comme remarquables, que les paysages du quotidien et les paysages dégradés. Elle vise à reconnaître juridiquement le paysage en tant que composante essentielle du cadre de vie des populations, à définir et à mettre en œuvre des politiques de protection et de gestion intégrée du paysage tout en prévoyant des procédures de participation du public.

Elle fut ratifiée en France par la loi du 13 octobre 2005 et a permis notamment la mise en place des atlas des paysages.

[53] Au titre de la loi du 2 mai 1930 sur les paysages et les sites pittoresques.

[54] http://conventions.coe.int/treaty/fr/Treaties/Html/176.htm.

Partie 2 / **LES ENJEUX**

8

L'enjeu écologique, le contrôle des pressions sur les milieux naturels et les espèces

© GIP des Calanques

En arrière plan : remblais des travaux du métro ;
en premier plan : scories polluées ; à droite : fragmentation des habitats dus à la divagation des promeneurs
© GIP des Calanques

Carcasse de voiture © Francis Talin

8.1 / ACTIVITÉS TERRESTRES ET IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS ET LES ESPÈCES

La fréquentation

Les études disponibles sur l'état de la majorité des espaces naturels du territoire ont été synthétisées ou complétées dans le cadre de la démarche Natura 2000. Elles montrent une dégradation de l'état de conservation des milieux avec de forts impacts, notamment, sur les espaces côtiers, les falaises et les éboulis.
Ce processus est particulièrement avéré sur la frange littorale, la plus riche et la plus fréquentée.

La fréquentation, en tant que menace pour les milieux naturels, peut être définie par le cumul d'impacts individuels (divagation, piétinement, cueillette, bruit, *etc.*), même minimes ; elle est à l'origine de plusieurs types de dégradations :

- **fragmentation du milieu** (phryganes et garrigues littorales morcelées, *etc.*) créant ainsi des contraintes pour le maintien ou l'installation des espèces ;
- **piétinement** des espèces animales (pontes et larves d'insectes, faune terricole, *etc.*) et végétales (Astragale de Marseille, Genet de Lobel, *etc.*), **écrasement** des espèces par les véhicules garés de manière anarchique. En milieu méditerranéen, le piétinement, même réduit, laisse des traces qu'une végétation rase et à faible potentiel de croissance a des difficultés à effacer.
- **érosion du sol** suite au piétinement, au passage de VTT et aux débarquements sur les massifs littoraux[55] ; dégradation des trottoirs à Lithophyllum. Elle entraîne deux conséquences : (i) la fragilisation des espèces comme les pinèdes littorales en fond de Calanques qui ont les racines déchaussées, et (ii) la perte de sol quasi-irrémédiable.

Stationnement sauvage © GIP des Calanques

[55] Le débarquement issu de navires de transports de passagers a été interdit par arrêté municipal en 2008 sur la côte marseillaise.

Plus ponctuels, citons également les **dérangements de la faune rupestre, cavernicole ou insulaire** : oiseaux nicheurs (Martinet à ventre blanc, Monticole bleu, *etc.*), rapaces (Faucon pèlerin, Grand duc, Aigle de Bonelli), chiroptères, colonies d'oiseaux marins. Ces dérangements peuvent être liés au survol motorisé ou non, et particulièrement à la fréquentation par les grimpeurs qui perturbent l'installation des rapaces nicheurs, en sous-effectifs par rapport au potentiel d'accueil des falaises.

Les embarcations motorisées (telles que le transport de passagers) ont par ailleurs un impact important en matière de bruit (moteurs, haut-parleurs), notamment en fond de Calanques, du fait de la topographie particulière des sites (phénomène d'amplification par effet "caisse de résonance"), ce qui peut déranger la faune en général.

À noter également la problématique des **détritus**, à l'origine de pollution chimique, de piégeage et d'intoxication accidentels des animaux et **échouage de macrodéchets** venus par la mer et poussés par les vents. Citons enfin certains phénomènes de dégradations générales liées à différents types de squats qui génèrent aussi un risque d'incendie.

La chasse

La présence des chasseurs sur le terrain en font des intermédiaires privilégiés pour la surveillance des milieux naturels (risque incendie notamment). Néanmoins, l'activité se distingue des autres usages par son action de prélèvement d'espèces sédentaires (pour la plupart issu de gibier introduit) et migratrices.

Pour les espèces sédentaires, l'enjeu est de pouvoir aboutir à une pratique de chasse durable et raisonnée pour laquelle les prélèvements et la gestion cynégétique ne doivent pas enrayer la dynamique naturelle des espèces concernées. Ainsi, les lâchers de tirs pendant la saison de chasse, ne justifiant pas d'une pratique traditionnelle, responsables d'une trop forte pression de chasse sur les populations sauvages aux premiers jours de l'ouverture et de croisement avec les populations sauvages, devront être arrêtés au cours de la période de la charte.

Les sociétés de chasse affichent une réelle volonté de maintenir des populations sauvages (fermeture anticipée de la chasse pour certaines espèces, mise en place de quotas de prélèvement…).
Le baguage systématique des individus introduits dans le cadre de repeuplement, les comptages et les données issues des carnets de

prélèvements seront des outils de gestion permettant de réaliser des études fines sur les espèces, à l'échelle de leur espace vital pour la plupart.

Pour les espèces migratrices, il s'agira de définir si besoin des plages horaires adaptées, des Prélèvements Maximum Autorisés.
L'enjeu de la pratique traditionnelle de la capture à la glue est d'assurer sa transparence et son encadrement et, au terme des autorisations individuelles, d'être en harmonie avec le droit international vis-à-vis des oiseaux.

La chasse aux sédentaires introduits (perdrix) génère en outre une pollution génétique de populations autochtones, même si la plupart est issue de fournisseurs garantissant des souches pures.

Le parc national devra également prendre en compte la destruction d'animaux classés comme nuisibles (renard, fouine, belette, *etc.*) qui entre en concurrence avec les actions de relâcher de gibier et dont les dynamiques de populations sont méconnues. Les carnets de piégeages obligatoires peuvent servir de base pour des études futures. Le cadre réglementaire du piégeage en cœur devra conduire à minimiser les prélèvements de cette petite faune, tout en assurant l'efficacité des relâchers.

En outre, certains aménagements cynégétiques dispersés sur le territoire peuvent dévaloriser ponctuellement le paysage et doivent être mieux intégrés.

Enfin, la régulation du sanglier, notamment en zone périurbaine, s'avère régulièrement nécessaire compte tenu des dégâts occasionnés et des risques pour les populations.

Piétinement et déchaussement des racines de romarins
© GIP des Calanques

Le braconnage

Le braconnage à terre est considéré comme relativement minime. Il concerne les oiseaux migrateurs ou hivernants (par tir, piégeage à la glue ou au piège à ressort), certains prédateurs de la faune chassée dont des rapaces, et sur sanglier en zone péri-agricole.

L'érosion, le piétinement et le dérangement apparaissent comme les principales pressions sur les milieux terrestres les plus riches et sensibles, qui sont souvent les plus fréquentés.

L'enjeu majeur en terme écologique est d'une part de contrôler les facteurs de dégradation qui affectent les "habitats" ou les espèces, et d'autre part de réhabiliter les milieux altérés.

Cette maîtrise doit néanmoins pouvoir concilier un certain nombre d'usages, dont certains traditionnels, et la forte caractéristique périurbaine des sites. C'est dans ce contexte spécifique que doivent être appréhendées la question de la fréquentation et la plupart des activités.

Erosion suite au piétinement des sols
© GIP des Calanques

Herbier de Posidonie arraché par une ancre
© GIP des Calanques

8.2 / ACTIVITÉS MARITIMES ET IMPACTS SUR LES FONDS MARINS, LA RESSOURCE HALIEUTIQUE ET LES ESPÈCES MARINES

Les activités maritimes impactant les fonds marins

La plupart des activités maritimes sont en hausse à l'échelle du parc national.

On observe une dégradation générale des herbiers de Posidonie et une érosion des tombants coralligènes, par :

- les chaînes et les ancres des bateaux (plaisanciers, plongeurs, pêcheurs de loisir et professionnels, *etc.*). Les zones d'attentes des ports les plus importants sont aussi concernées (Marseille, La Ciotat) ;
- le raclage dû au chalutage de fond, technique interdite dans les trois milles (tout comme le chalut pélagique, à l'exception d'une dérogation viagère), pourtant pratiquée de manière illégale, parfois même sur des fonds de moins de 50 mètres. Ceci pose des problèmes importants pour les fonds marins de manière générale, et en particulier pour les habitats qui ont un rôle fonctionnel important (reproduction, recrutement…), ainsi que - potentiellement - pour le patrimoine archéologique sous-marin, qui est considérable dans le secteur ;
- les engins de pêche (chaluts, crochés, filets de tout type, lignes de pêche plombées) perdus en mer : actions abrasives, recouvrement des habitats, étouffement de la flore et la faune fixée, dévalorisation des paysages sous-marins ;
- la remise en suspension de particules (suite à l'action des hélices de bateaux, coups de palmes, *etc.*), peut également participer à la dégradation de l'herbier via la diminution de la lumière disponible.

D'autres problèmes sont liés à la dégradation des gorgonaires par les plongeurs inexpérimentés (coups de palmes et/ou bouteilles lors d'un passage étroit, accumulation néfaste d'air sur la voûte des grottes…) et à l'endommagement de milieux rares et fragiles (sites à corail rouge, *etc.*) devenus plus accessibles aux plongeurs suite au développement de la plongée au mélange (Trimix ou Héliox).

Il est important cependant de souligner que le niveau de sensibilisation des usagers de la mer à la fragilité des milieux s'améliore. Par exemple, pour la plongée, des messages environnementaux systématiques sont délivrés via les clubs. En outre la plupart des communes mettent en œuvre des actions de protection et de gestion de leur littoral (gestion des zones d'attente des navires à La Ciotat, mouillages organisés à Cassis et La Ciotat, *etc.*), actions de sensibilisation.

Néanmoins l'augmentation généralisée de la fréquentation en mer (et notamment suite à un développement projeté de près de 60 % des capacités d'accueil portuaires de la métropole marseillaise) laisse augurer une augmentation de ces pressions sur les milieux.

Les activités maritimes impactant la ressource halieutique

La diminution de la taille et de la richesse en poissons depuis les années 1980, et principalement des espèces dites "nobles" (Loup, Dorade, Sar, *etc.*), sont constatées par une partie des pêcheurs professionnels ou de loisir, y compris les pêcheurs sous-marins. Au dire d'experts, ces indicateurs biologiques traduisent un phénomène de surpêche, notamment à certaines époques de l'année (fêtes de Noël par exemple), bien qu'aucune étude précise ne le démontre.

Les menaces ou pressions qui pourraient expliquer ces apparentes diminutions ont été mises en exergue à l'occasion des réflexions dans le cadre de Natura 2000.

Pressions relevant des pratiques légales :

- **la pêche de loisir (y compris la pêche sous-marine)** : les connaissances sont relativement minimes mais une étude réalisée en 1999[56] autour de l'archipel de Riou a montré que les prélèvements sur le milieu semblent loin d'être négligeables, notamment pour les stocks de poissons démersaux côtiers et les espèces d'intérêt commercial recherchées aussi par les pêcheurs professionnels (loups, sars, daurades, poulpes, *etc.*).

Malgré son caractère sélectif par rapport à la taille des individus, la pêche de loisir, au travers de la pêche à la canne depuis le bord, concerne également les jeunes individus. Ainsi, la structure démographique de certains peuplements et les rapports d'abondance entre les espèces s'en trouvent modifiés : la longévité diminue et les chaînes alimentaires sont perturbées.

De même, l'impact des prélèvements effectués par la pêche sous-marine sur la structure des peuplements de poissons cibles (espèces de grande taille, avec un choix systématique des individus les plus gros et donc présentant un meilleur potentiel reproducteur) est réel dans certains secteurs très fréquentés. Une pression de pêche importante peut également modifier le comportement des espèces cibles : augmentation de la distance de fuite (poissons plus farouches), migration vers des profondeurs plus importantes, déplacements des lieux de frai habituels, *etc.*

[56] Harmelin et al., 1999. Mise en place d'une stratégie de suivi de l'ichtyofaune et des peuplements de gorgonaires de l'archipel de Riou. Contrat de ville de Marseille – DED/COM – UMR DIMAR. 110 pages

Ce phénomène de stress induit va à l'encontre d'un usage apaisé du milieu marin.

Une étude menée en 2008 sur les peuplements de poissons du secteur met en exergue plusieurs signes d'impact sur les peuplements liés aux pratiques de loisir. Le compartiment ichtyologique, globalement riche et diversifié (ce qui illustre le caractère patrimonial exceptionnel du site et l'importance de le préserver) montre toutefois, en comparaison avec d'autres suivis, des densités et des biomasses plus faibles que dans les réserves.
En particulier certaines espèces cibles, notamment des espèces "nobles" telles que le Mérou (*Epinephelus marginatus*), le Corb (*Sciaena umbra*), le Loup (*Dicentrachus labrax*), la Dorade (*Sparus aurata*) et le Denti (*Dentex dentex*) sont présentes mais avec de très faibles abondances. La mobilité de ces espèces et leur comportement fuyant vis-à-vis de l'homme laisse supposer une pression de la pêche sous-marine. Bien que l'habitat ait un rôle prépondérant dans la structuration du peuplement ichtyologique, l'étude de la structure des populations de certaines espèces cibles, comme la Girelle (*Coris julis*) et le serran chevrette (*Serranus cabrilla*) a également permis de mettre en évidence, sur la base de la répartition des tailles à l'intérieur de la population, un impact avéré de la pêche à la ligne au niveau de certains sites.

• **les compétitions de pêche de loisir** : la multiplication de ces compétitions - en particulier de celles de pêche sous-marine et des entraînements qui les précèdent - peut générer un prélèvement ponctuel important et un dérangement de la faune répété, malgré une volonté partagée des usagers de renforcer une certaine éthique dans la pratique. L'impact des compétitions, mal connu, concerne aussi bien la « pêche sportive » de bord de mer ou embarquée.

• **le coraillage** : c'est très probablement la cause originelle de la disparition des colonies de Corail rouge (Corallium rubrum) de taille moyenne à grande, la majorité de ces colonies ayant été prélevée jusqu'à des profondeurs dépassant les 100 m.
La profession s'est néanmoins organisée pour mieux gérer les prélèvements.

• **la pêche des oursins** : bien que la récolte (estimée entre 2,4 et 3,5 millions d'individus/an) se limite à la période comprise entre novembre et la mi-avril, la disponibilité de la ressource a significativement diminué ces dernières années, ce qui a conduit les professionnels à demander l'interdiction des "oursinades" (inscrites dans la tradition locale) et à mettre en œuvre des initiatives innovantes telles que des transferts de populations ou des essais d'aquaculture.

Navires de plaisance à Port Pin © GIP des Calanques

• **la récolte d'éponges** : certaines espèces d'éponges subissent une exploitation à des fins commerciales ; compte tenu des quantités prélevées annuellement, de l'ordre de 10 Kg (poids sec) (source : DIRM) cette activité ne semble pas avoir un impact majeur.

Pressions relevant des pratiques illégales :
• **le braconnage** : des pratiques illégales de pêche sont exercées soit par ignorance de la réglementation, soit volontairement, relevant alors du braconnage : non respect des tailles, des zones ou périodes interdites, techniques illégales, *etc.*
Une forte activité de braconnage en pêche sous-marine avec revente semble avoir aussi, même si elle est difficile à estimer, un impact important sur la ressource, car à dire d'expert le prélèvement illicite serait comparable voire supérieur à celui de la pêche professionnelle.

• **le chalutage illégal** : cette pratique est parfois présente dans la bande côtière des 3 milles nautiques. Ceci a aussi des conséquences fâcheuses en termes d'image de marque de la profession.
A terme, la conséquence de la hausse du coût des carburants sur les comportements illicites doit également être étudiée (rapprochement des côtes…).
Les poursuites se heurtent toutefois aux moyens nautiques limités de l'Etat et à un relatif engorgement de la procédure au niveau des tribunaux compétents. De plus, le montant des sanctions éventuellement attribuées n'est pas toujours dissuasif.
À noter enfin deux éléments de nature à impacter négativement la ressource :

Le coraillage a provoqué la disparition des colonies de Corail rouge de taille moyenne à grande
© Olivier Bianchimani

Chalutage illégal © GIP des Calanques

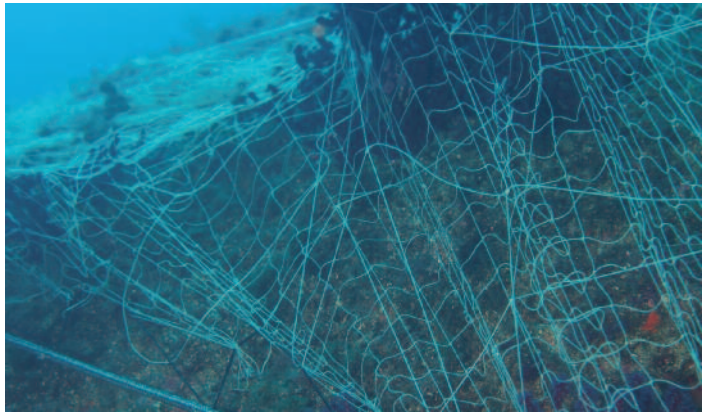
La diminution de certaines espèces dont le Sar est constatée depuis les années 1980
© Henri Eskenazi

- **les engins de pêche perdus** : aucune donnée n'existe sur les conséquences des piégeages des filets abandonnés qui peuvent continuer à capturer du poisson ("pêche fantôme").

- **les dérangements** : pour les sites soumis à une forte pression de fréquentation par les plongeurs, des dérangements peuvent impacter le processus de reproduction des poissons. Le bruit des moteurs divers et notamment ceux du transport maritime peut aussi être source de perturbation des espèces.

Les activités maritimes impactant les espèces protégées

Les cétacés : présents dans toute la Méditerranée et notamment au niveau du sanctuaire Pelagos[57], sont peu présents sur le territoire. Plusieurs causes peuvent être imputées à ces faibles observations, sachant qu'il existe un cruel manque de données :



Filet abandonné © Hervé Thedy

- **dérangements** dûs à une fréquence importante de passage de bateaux, surtout au bord des côtes (gêne physique et acoustique) ;
- **captures accidentelles** par les filets dérivants (pêche au thon interdite en 2008 mais problème potentiel d'autres types de filets dérivants posés illégalement) ;
- **collisions** avec les bateaux.

Le Mérou brun : sa relative rareté, alors que le potentiel en habitat est globalement favorable, et le comportement très fuyant des individus observés, laissent craindre qu'en dépit du moratoire existant, le braconnage ciblé sur cette espèce perdure.

Le Corb : espèce emblématique et vulnérable à la pêche sous-marine, fait l'objet de rares observations malgré le potentiel en habitats appropriés. Elle devra donner lieux à une protection renforcée.

Mérou brun
© Christophe Kazmierski

Corb © Henri Eskenazi

De nombreuses démarches de gestion de la ressource

Si la pêche aux petits métiers côtiers est moins impactante sur le milieu physique que les chalutages, il apparaît néanmoins essentiel de travailler sur la question de la ressource (qui concerne également la pêche récréative, y compris sous-marine), le maintien ou le développement de ces activités reposant sur la bonne gestion des stocks ainsi que sur une valorisation économique de la filière. Cette préoccupation est également valable pour les oursins et le corail rouge (taille des individus et des prélèvements).
Ainsi, des démarches de gestion de la ressource (et, de fait, de l'espace marin) ont d'ores et déjà été mises en place avec les pêcheurs (Prud'homies) ou à leur initiative.

[57] Espace maritime de 87 500 km² faisant l'objet d'un Accord entre l'Italie, Monaco et la France pour la protection des mammifères marins qui le fréquentent.
Cf. http://www.sanctuaire-pelagos.org

On peut citer :
projet à l'étude de licence pour la pêche aux oursins, harmonisation des dates de prélèvement, licences, dates, horaires et limitation de certaines techniques ;

- sur la Côte Bleue : cantonnements de pêche à l'origine du Parc Marin (1984), récifs artificiels (soit au total 326 obstacles anti-chaluts) et à vocation halieutique ;
- en Baie de La Ciotat : anciens récifs artificiels et projet d'espace protégé actuellement en cours de réactivation par la commune ; réintroduction de post-larves d'oursins ;
- en Baie du Prado à Marseille : immersion en 2008 de 30 000 m³ de récifs artificiels sur près de 200 ha qui sont pour l'instant totalement réglementés (pêche, ancrage et plongée interdits) et qui, à terme, à la demande des pêcheurs, le seront au moins sur 50 % de la surface, les modalités d'usages de la surface restante devant être soumises à concertation.

Par ailleurs, la profession recherche une diversification de ses activités par le tourisme (projet Marimed "Pêche comme facteur de développement durable" en partenariat avec l'Italie et l'Espagne.
À noter également le projet du Comité Local des Pêches Maritimes et Élevages Marins de Marseille de s'impliquer dans la problématique des filets abandonnés.

Bateaux de pêche et jet ski © GIP des Calanques

En ce qui concerne la pêche sous-marine, on constate une volonté générale au sein des fédérations ou associations (FFESSM, FNPSA, FCSMP, *etc.*) de mettre en œuvre des codes de déontologie ou de chartes de bonnes pratiques.
À noter que la principale fédération (FFESSM) a décidé de ne plus organiser de compétitions à compter du 1er janvier 2009.

En mer, les principales pressions qui pèsent sur les fonds marins sont dûes à des mauvaises pratiques, généralement par ignorance. Plusieurs espèces n'apparaissent pas à l'optimal de leur développement vis-à-vis du potentiel des habitats.

Dans un contexte de pressions péri-urbaines et touristiques très prégnant, les enjeux écologiques reposent :

- **sur la préservation des habitats par une meilleure sensibilisation ;**
- **sur une meilleure connaissance et maîtrise des prélèvements sur la ressource.**

(voir carte "Réglementation marine" page 151)

Macrodéchets en mer © GIP des Calanques

8.3 / LA POLLUTION DES EAUX MARINES

Les sources de pollution de l'eau et des milieux aquatiques

La pollution peut avoir un impact sur l'ensemble des composantes biologiques des écosystèmes, en termes de fonctionnement, de résilience, de diversité, de biomasse, *etc.* Les substances polluantes sont également transportées par le vent (aérosols) et ont un impact négatif sur la végétation littorale.

Dans la partie marine du parc national, il s'agit avant tout d'une problématique d'eaux usées urbaines rejetées – en grande majorité après traitement – à même la côte :

- agglomération marseillaise, rejet dans la calanque de Cortiou de 280 000 m³/jour, 1,8 millions d'équivalent-habitants, villes de Cassis (3 500 m³/jour) et de La Ciotat (8 600 m³/jour).

S'ajoutent à cela les sources de pollution suivantes :

- Les rejets d'eaux pluviales (cas de MPM notamment avec un rejet de pointe en temps de pluie proche de 30 m³/s également à Cortiou : débit maximal dévié de l'Huveaune avant abaissement de la vanne barrage de la Pugette) ;

- Les rejets issus de dispositifs d'assainissement autonome d'environ 300 cabanons (risque avéré de pollution des "fonds de calanques", milieux particulièrement confinés), lorsque les cuves de rétention ou fosses toutes eaux ne sont pas étanches ou mal gérées.

- Les rejets des eaux noires (installations sanitaires), eaux grises (eaux ménagères de vaisselle ou de lavage) et d'hydrocarbures par les activités maritimes (plaisanciers, bateliers, navires de commerces et de passagers). À noter que les navires de transport de passagers interdisent généralement l'usage des toilettes près de côtes.

- Les apports des bassins versants, tel que celui de l'Huveaune qui recouvre de nombreuses zones industrielles sur les 25 communes concernées par ce bassin. Son embouchure naturelle se situe au niveau des plages du Prado à Marseille mais son débit de temps sec (< 12 m³/s) est dévié depuis 1981, après dégrillage et dessablage, vers un second émissaire à Cortiou.

- Le ruissellement des eaux de pluie en général et particulièrement celui provenant des scories toxiques sur le littoral ouest des Calanques (arsenic, plomb, *etc.*).

- Le rejet, depuis 1966, de "boues rouges" (résidus de traitement de la bauxite par l'usine de Gardanne) par une canalisation qui débouche à 3,5 milles de la côte (environ 7 km), en bordure de la fosse de Cassidaigne, par 320 mètres de profondeur. En 1986, environ 12 millions de tonnes ont été rejetées en mer, 200 000 tonnes en 2010 mais ces rejets doivent être totalement arrêtés fin 2015. Toutefois l'eau industrielle continuera à être rejetée, soit 200 m³/h.

- Les nombreux macro-déchets, immergés, échoués ou flottants ; le nombre de déchets présents sur les fonds marins du Bassin nord-ouest de la Méditerranée est évalué par l'IFREMER (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer), depuis 1992, à 175 millions, dont 77 % en plastique.

L'enjeu pour le parc national est de favoriser les conditions de diminution progressive ou de suppression de toutes ces pollutions, la plupart du temps en partenariat avec les acteurs directement concernés et selon un calendrier ambitieux. Ceux-ci devront s'engager à mettre en place des actions concourant à cet objectif fondamental pour la réussite et la crédibilité du parc national.

Déchet dans l'herbier de Posidonie © Hervé Thedy

L'analyse prospective appliquée au rejet de Cortiou

IFREMER a engagé en 2008 une analyse prospective quant au devenir du site de rejet résultant en quatre scenarios, non exclusifs, afin d'alimenter la réflexion sur cette question :

1- Scénario tendanciel : évolution "normale" du système, pas d'aménagement particulier -> amélioration du milieu naturel mais impact résiduel important ;

2- Scénario sur l'aménagement de l'Huveaune : traitement des berges, renforcement des contrôles sur les rejets industriels -> disparition des conséquences sur le milieu naturel pour ce qui concerne cet émissaire ;

3- Scénario de restauration des fonds marins : récifs artificiels ? Stabilisation des fonds ?

4- Scénario sur la mise en place d'un émissaire: lieu de rejet ? Direction ? Diamètre ? Profondeur ? -> ne résout pas la question du flux rejeté dans le milieu.

Ceci ne constitue qu'une ébauche d'approche quant au devenir des rejets de l'agglomération marseillaise, qu'elles soient eaux usées traitées, pluviales ou issues de l'Huveaune. Le coût socio-environnemental des rejets actuels au sein d'un site de valeur exceptionnelle, doit être comparé non seulement à celui d'un éventuel émissaire - dont la faisabilité reste à démontrer compte tenu des difficultés techniques de prise en compte de la totalité des rejets potentiels et de l'impact sur les milieux profonds, mais également à celui d'une évolution radicale de l'ensemble du système dont certains éléments pourraient être repensés (réutilisation des eaux traitées, restauration générale du bassin de l'Huveaune, *etc.*).

L'évaluation de l'état des milieux aquatiques du bassin Rhône Méditerranée s'inscrit dans le système global d'information défini par le Schéma Directeur des Données sur l'Eau (SDDE) : réseaux de suivi, bases de données, *etc.*

Emissaire de Cortiou
© GIP des Calanques

Les enjeux[58]

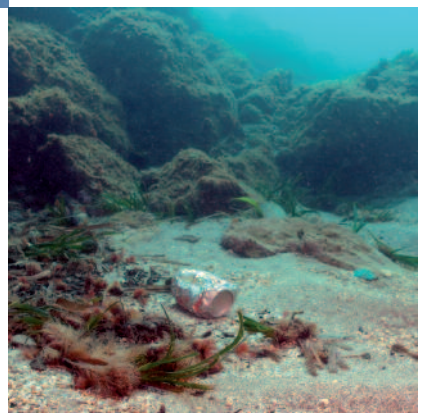
Amélioration des rejets de Cortiou

Premier émissaire "eaux usées et pluviales" : les importants travaux de modernisation de la STEP de Marseille réalisés ces dernières années, dont la mise en place d'un traitement biologique (Géolide) en 2008, sont une avancée majeure mais ne résolvent pas totalement la question des éléments plus ou moins toxiques rejetés chaque jour par l'agglomération. En outre, la question des rejets de temps de pluie pouvant impacter le milieu récepteur reste posée, problématique d'autant plus complexe qu'elle concerne tout le bassin versant et dépasse la compétence de MPM.

Second émissaire "Huveaune " : la question concerne tout le bassin versant avec l'objectif ambitieux que la qualité de ce fleuve urbain puisse atteindre des niveaux de type "eau de baignade", pour que le rejet puisse se faire de nouveau au droit des plages de la ville. MPM a lancé fin 2007 une étude de faisabilité d'éloignement en mer des rejets de Cortiou par un émissaire, telle que prévue dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de rejet. Cette réflexion encourageante d'une volonté de récupération de la qualité du site pourrait également être entreprise pour les autres rejets côtiers (voir carte "Hydrographie" page 150).
D'une manière générale, l'enjeu de la reconquête du milieu naturel est également très lié à l'amélioration à la source de la qualité des deux rejets majeurs dans le cadre éventuel d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Déchets dans les fonds
© Olivier Bianchimani

[58] La plupart des enjeux identifiés ici l'ont été également au cours des démarches concertées Natura 2000 et PGRM en cours.



Déchets dans les fonds
© Olivier Bianchimani

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée

Adopté en 2009, pour la période 2010-2015, ce document général de planification pour une gestion équilibrée de la ressource, ainsi que le programme de mesures qui en découle, prévoient les actions clés dont la mise en œuvre est nécessaire pour l'atteinte des objectifs environnementaux pour l'atteinte du bon état des masses d'eau. Le littoral de Marseille, de Cassis et de La Ciotat figurent comme secteurs pour lesquels sont proposées des mesures telles que :

- mettre en place un dispositif de gestion concertée sur ces territoires dans le but d'instaurer ou de développer une gestion locale ;
- mettre en place un schéma directeur des eaux pluviales, afin de lutter contre les pollutions domestiques et industrielles hors substances dangereuses ;
- gérer la charge de fréquentation des sites écologiquement remarquables et organiser les activités et les usages pour maintenir la biodiversité.

A l'heure actuelle, l'étude de faisabilité de déplacer le point de rejet des eaux d'épuration et/ou des réseaux pluviaux (Cortiou) a été réalisée et est en cours d'expertise, des systèmes de rétentions et de retenues ont été effectués afin de lutter contre les phénomènes d'inondations et de coulées de boues.

Les différents acteurs sont également engagés dans l'amélioration qualitative et quantitative des eaux sur l'ensemble du bassin versant de l'Huveaune ainsi que dans la mise en place d'un contrat de Baie dans l'objectif d'améliorer les rejets en mer.

Les mesures proposées seront complétées et affinées par les actions qui découleront du contrat de baie et qui concernera dans un premier temps les communes littorales de Marseille et le bassin versant de l'Huveaune.

Restauration écologique de la cuvette de Cortiou

Par l'éventuelle mise en œuvre de mesures actives de réhabilitation (récifs artificiels, dés-envasage, *etc.*).

Respect de la Directive Cadre sur l'Eau du 22 décembre 2000

Elle fixe une obligation de résultat, à savoir : atteindre, d'ici 2015, un "bon état" de l'ensemble des milieux aquatiques européens. L'avant projet d'état des lieux du district "Rhône et côtiers méditerranéens" a évalué le risque de Non Atteinte du Bon Etat (NABE) des eaux côtières en fonction des "masses d'eau" : celles situées en secteurs industrialo-portuaires apparaissent en risque NABE fort, tout comme l'anse de Cortiou du fait de l'état fortement altéré du milieu. Néanmoins, compte tenu de la possible amélioration de la situation comme décrite ci-dessus, le retour au bon état de cette masse d'eau peut être espéré à moyen terme (fixé à 2021 et non 2015 par dérogation).

Mise aux normes de l'assainissement autonome

Un diagnostic de l'assainissement non collectif est en cours (MPM) et une mise aux normes ou une évolution des dispositifs est en réflexion (fosses étanches, raccordement au réseau unitaire, *etc.*).

Gestion de la pollution liée à la plaisance

La maîtrise de la pollution par les eaux usées dépend étroitement de l'équipement des navires et de l'existence, dans les ports, de systèmes de récupération des eaux usées stockées à bord. Ainsi, MPM s'est associée à l'opération "Ports propres", qui regroupe l'Etat, la Région, l'Agence de l'Eau RM&C, l'ADEME et les départements du Var et des Alpes Maritimes.
Cette opération concerne la quasi-totalité des ports de l'agglomération et permet d'élaborer un programme de travaux et de mise aux normes environnementales (modernisation des systèmes de collecte des déchets, installation d'équipements sanitaires, récupération des eaux polluées des bateaux, eaux de carénage, *etc.*).

Gestion de la pollution et des impacts liés aux activités portuaires

Un virage important est pris depuis plusieurs années par les opérateurs portuaires, quels qu'ils soient, vers une meilleure liaison avec la ville et la société en général : aménagements Ville-Port, prise en compte des attentes environnementales avec la certification ISO14001 (chantiers navals de La Ciotat), démarches "Pavillon Bleu" et "Ports propres", *etc.* Les opérateurs et gestionnaires abordent également le problème des dragages des ports de plaisance et de la destination des sédiments dragués (stockage, valorisation…). Le Port Autonome de Marseille (PAM), devenu Grand Port Maritime depuis juillet 2008, est également un acteur majeur qui intervient de fait pleinement en matière de développement durable sur le territoire maritime d'étude. Plusieurs voies d'accès et zones d'attente y sont réglementées en matière de mouillage et de navigation de plaisance.

Arrêt du rejet des "boues rouges"

Un programme de diminution progressif du rejet des "boues rouges" est en cours sous l'égide de l'Etat et prévoit l'arrêt total des rejets en 2015. L'impact du rejet est contrôlé et la restauration du milieu devra être suivie.

Amélioration de la qualité des eaux de baignade

Sur le littoral du territoire, plus de 40 sites de baignade font l'objet d'une surveillance par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) et les communes (dont près de la moitié à Marseille). Les pollutions restent ponctuelles et temporaires. Malgré des actions de sensibilisation des usagers et de plans de balisages plus efficaces, certains sites très fréquentés, aux eaux peu renouvelées (calanque d'En-Vau, *etc.*), et qui contribuent fortement à l'image attrayante des Calanques, affichent ces dernières années une dégradation préoccupante (hydrocarbures, macro-déchets, pollution fécale, *etc.*).

À noter que la ville de Marseille a anticipé dès 2007 les dispositions de la directive "eaux de baignade"[59] de 2006, par l'étude de mesures préventives à mettre en place pour respecter les nouvelles obligations communautaires et atteindre le niveau de qualité dit "suffisant" dès 2015, sous peine de voir certains sites de baignade déclassés. La Ville de Marseille, responsable de 5 zones de baignade incluses dans le parc, fait valoir qu'elle respectera son obligation à ce sujet en transmettant les profils au Préfet avant le 1er février 2011.

[59] Directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil, du 15 février 2006, concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE.

Les "dégazages" en mer sont traités au chapitre sur les pollutions accidentelles maritimes.

Les enjeux se résument à la préservation ou à la restauration de certains milieux impactés par des pollutions chroniques (rejets d'eaux usées après traitement, ports, plaisance) ou ponctuelles (pluviales) et nécessitent la mise en œuvre d'investissements spécifiques ou d'une amélioration des règles de gestion (plaisance, *etc.*).

Opérateurs portuaires et de transport français : vers une meilleure maîtrise des impacts

La prise de conscience des opérateurs français est réelle en vue de valoriser la sûreté environnementale du transport (par exemple charte bleue des Armateurs de France).
Néanmoins, l'inquiétude des opérateurs économiques est réelle de voir des contraintes environnementales brider la compétitivité des entreprises françaises dans un contexte de concurrence libre vis-à-vis des opérateurs étrangers.
Sans remettre en cause le principe de libre circulation ("droit de passage inoffensif", c'est-à-dire le droit pour les navires de pénétrer les eaux territoriales à la condition de ne pas "porter atteinte à la paix, au bon ordre et à la sécurité de l'Etat côtier"), inscrit dans le droit international maritime, la France a renforcé ses prérogatives en matière de poursuite des infractions aux pollutions par les hydrocarbures par l'instauration d'une Zone de Protection Ecologique en Méditerranée (Loi n°2003-346 du 15 avril 2003).

L'enjeu pour les opérateurs consiste à concilier le développement économique et le respect des milieux en ne sacrifiant pas cet aspect sur l'autel de la compétitivité. Comme pour la plupart des "usagers professionnels" concerné par les espaces naturels de grande valeur, la garantie d'une image de marque améliorée sera sans doute un moyen de parvenir à ce défi.

Astragale de Marseille nécrosée © Julien Ugo

8.4 / LA POLLUTION INDUSTRIELLE "HISTORIQUE" DES SOLS

Un grand nombre de sites, repartis généralement le long de la côte, sont pollués[60] par des scories parfois extrêmement pollués (présence de plomb, arsenic, zinc, cadmium, antimoine…), notamment à l'Escalette et à Samena, héritées d'anciennes exploitations industrielles des XIXe et XXe siècles. Des résidus sont aussi présents sur des sites diffus et le long de la route des Goudes qui a été construite pour partie à partir de remblais provenant des terres contaminées.

La pollution affecte les compartiments terrestres, marins et l'air. En effet, elle est stockée, en l'état actuel des connaissances, dans les végétaux avec un transfert maximum dans le système racinaire, les mollusques, oursins, poissons… ce qui a motivé l'interdiction de pêche et de ramassage des oursins dans certains secteurs. Elle percole dans les sédiments marins et se diffuse dans l'air par transport de particules par le vent.

Au regard de cette pollution, de nombreuses structures (Département 13, ville de Marseille, MPM, ADEME, IFREMER, Agence de l'Eau, GIP des Calanques, Arrondissement Maritime 13, *etc.*) se sont impliquées et ont élaboré sous l'égide de l'Etat (DREAL ex DRIRE) des plans d'actions afin de :

- limiter à court terme les risques pour l'homme : information du public, restriction d'accès, mise en défens, interdiction de consommation de légumes, interdiction de récolte de gastéropodes, bivalves et oursins ;
- remettre en état les sols à moyen terme : réhabilitation, remédiation, voire bioremédiation, *etc.* (sachant que la dépollution pour la partie marine pose d'importants problèmes techniques).

Le risque sanitaire et le risque de pollution des fonds marins sont considérés comme facteurs prioritaires d'intervention.
Les contraintes environnementales (Natura 2000 et présence d'espèces protégées dans les scories), paysagères (sites classés) ainsi que celles liées aux coûts[61], à la maîtrise foncière rendent la démarche complexe à mettre en œuvre.

Cependant, le "Plan de relance" de l'Etat a priorisé pour 2011 le site des anciennes friches industrielles du massif des Calanques pour la réalisation d'une opération de stabilisation de la pollution. Deux millions d'euros seront engagés par l'Etat, et l'ADEME, désigné comme maitre d'ouvrage, basera notamment son programme d'actions sur les résultats du programme de recherche "MARSECO", financé par l'Agence nationale de la recherche.

Ce sujet fait également l'objet de mesures du Plan de Gestion de la Rade de Marseille et du DocOb Natura 2000.

Le risque sanitaire et le risque de pollution des fonds marins sont considérés comme facteurs prioritaires d'intervention. Les contraintes environnementales (Natura 2000 et présence d'espèces protégées dans les scories), paysagères (sites classés) ainsi que celles liées aux coûts[62], à la maîtrise foncière et, non des moindres, à la désignation d'un maître d'ouvrage, rendent la démarche complexe à mettre en œuvre.

Citons également les anciennes carrières qui ont pu laisser des traces dans l'environnement autres que paysagères (forte charge en aluminium des sédiments de la calanque de Port-Miou par exemple, mais dont l'origine serait à confirmer[63]).

Dépôt de scories polluées (zone de couleur marron)
© GIP des Calanques

[60] A Marseille, 12 dépôts de scories diverses ont été recensés de Montredon à Callelongue et 77 sous-dépôts, soit 29ha pollués (Source DRIRE, données 2006).
[61] Seul le Département a pour l'instant envisagé un financement de 1,3 M€ pour dépolluer 2 zones spécifiques.
[62] Seul le Département a pour l'instant envisagé un financement de 1,3 M€ pour dépolluer 2 zones spécifiques.
[63] Cf http://unpmc.free.fr/analyses/index.html.

8.5 / DES INTERFACES VILLE-NATURE PEU LISIBLES, DES MILIEUX DÉGRADÉS AUX FRANGES URBAINES

L'organisation de l'espace à travers le Schéma de Cohérence Territoriale de MPM

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCOT MPM ("pré-PADD") met en avant les forts enjeux de préservation des espaces naturels en couronne autour de la ville de Marseille.

Il préconise en outre la gestion de l'interface entre espaces urbains et naturels :

- en ayant la capacité à dégager de l'espace pour permettre le fonctionnement et le développement des activités ;
- en sélectionnant des activités à accueillir/conserver dans un contexte de raréfaction de l'espace ;
- en organisant des espaces dédiés et en adaptant des formes urbaines pour une meilleure productivité foncière et un fonctionnement plus efficient.

Le reclassement au niveau des PLU des espaces en franges urbaines pourrait être envisagé. La question de l'évolution de certains espaces sous statut "naturel" tout en étant largement dégradés, en fonction de leur situation et de la qualité de leur accessibilité, est posée.

À l'inverse, selon le document, des espaces antérieurement classés en zone urbanisée ou en emplacements réservés apparaissent aujourd'hui incohérents au regard de l'évolution des projets ou de l'accroissement de la sensibilité à l'environnement.

Interface ville nature © GIP des Calanques

Gravats et déchets abandonnés
© GIP des Calanques

La complexité de l'occupation des sols autour des villes génère de nombreuses zones de contacts entre les milieux urbains, naturels, et dans une moindre mesure semi-naturels comme les milieux agricoles.

De multiples pressions anthropiques et le développement d'une artificialisation insidieuse au niveau des limites des sites naturels, même "classés" (espaces "délaissés", squats, friches, vandalisme, feux, constructions, clôtures, gravats, terrassements, déboisements, *etc.*), en contact avec l'espace urbain, constituent d'importants facteurs de dégradation des milieux et des paysages et de risque d'incendies.

Cette situation de forte pression au niveau des interfaces, pose inévitablement le problème de la validité des limites géographiques et d'une solidarité non seulement écologique mais également sociale à mettre en place entre des espaces de grande valeur, nécessitant d'être protégés, et des zones urbanisées se trouvant dans leur continuité.

De même, se fait jour la nécessité d'une meilleure préservation ou valorisation d'espaces agricoles en diminution importante, menacés par l'urbanisation ou victimes de déprise, ce qui se traduit souvent par une perte de patrimoine et la disparition d'espaces considérés comme stratégiques (pour des raisons économiques, de prévention contre l'incendie mais également de cadre de vie). Certaines productions – viticoles notamment, avec classement en AOC – sont néanmoins florissantes (Cassis, Bandol, *etc.*).

Tag au belvédère d'En Vau
© GIP des Calanques

Incendie 2008 au vallon de la Jarre
© GIP des Calanques

8.6 / LES GRANDS RISQUES : INCENDIES ET POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Le risque incendie

Un risque fort dans un contexte périurbain

L'interface zone périurbaine/milieu naturel est très étendue (50 km pour le seul massif des Calanques) avec pour conséquence une importante fréquence de départ de feu sur certains sites dits "zones de poudrière", notamment dans les zones très fréquentées. Le temps de retour moyen des feux en chaque point du massif est de moins de 25 ans.

On peut notamment citer l'incendie de forêt du 22 juillet 2009, parti du camp militaire de Carpiagne, qui a parcouru les massifs toute la nuit jusqu'aux portes de Marseille, et détruit 1 100 hectares de garrigues et pinèdes : 91 % des terrains brûlés étaient situés dans le périmètre de cœur de parc (la superficie brûlée représente environ 12 % de la surface terrestre totale du cœur).

La protection des biens et des personnes apparaît, dans ce contexte d'imbrication croissant entre nature et urbain, intimement lié à la protection des massifs forestiers. Ainsi, la maîtrise de ce risque est un enjeu majeur du fait de ses multiples incidences en terme humains, environnementaux et économiques.

Les impacts écologiques

Les incendies sont facteurs de perturbation majeure et ancestrale des milieux méditerranéens, et ont façonné les paysages constitués pour la plupart de pyrophytes, à régénération facile.

Lorsque la fréquence des feux est de moins de 15 ans, on constate la disparition progressive des grands arbres et une augmentation simultanée des "broussailles" pouvant conduire à des formations composées de rares touffes herbacées ou de buissons séparés par du sol nu. Cet état peut être difficilement réversible.

Compte tenu de l'isolement des collines (par la mer et par la couronne urbaine), la recolonisation par les animaux terrestres après incendie est certainement assez difficile, car ils doivent circuler par des itinéraires urbains. La mise en place d'une trame verte à l'échelle du parc national et en lien avec les espaces extérieurs est d'autant plus fondamentale.

Dispositifs et moyens de gestion du risque incendie

Les dispositifs existants et les moyens de gestion du risque incendie sont importants sur le territoire du parc national : arrêtés préfectoraux réglementant la circulation et l'accès aux sites sensibles, brûlages dirigés au titre de la Défense des Forêts Contre l'Incendie, guet terrestre en vigies, patrouilles forestières (Etat, ONF, Départements), guet aérien, actions communales auprès des habitants, assistants de prévention Région, Plan Intercommunal de Débroussaillement et d'Aménagement Forestier (PIDAF), Plans de Prévention des Risques Feux de forêt (PPRIF), *etc.*

L'absence d'eau[64] facilement disponible sur les sites est un handicap certain et requiert des équipements conséquents (citernes, réseaux, *etc.*).

Cependant, bien qu'il existe des synergies entre les acteurs, il faut souligner la complexité à mettre en cohérence la gestion du risque incendie à l'échelle du territoire. Il existe par exemple en aire d'adhésion, sur le massif de la Marcouline, plusieurs PIDAF (plans de protection de la forêt sous maîtrise d'ouvrage intercommunale) portés par différentes structures (communauté de communes, syndicat mixte). Cette situation peut engendrer une gestion du risque incendie disparate, à une échelle réduite.

Pour le massif des Calanques, soumis à un très fort risque et non doté d'une structure intercommunale ad-hoc, un "Plan de Massif" sous l'égide du Préfet, consacré plus spécifiquement à la préservation de la forêt, est en cours d'élaboration depuis 2007.
L'établissement public du parc national pourra donc utilement participer à sa mise en œuvre. À cela s'ajoute un retard considérable concernant les PPRIF sur les communes du cœur.

En outre, la surveillance et l'application de la réglementation (notamment celle permettant de restreindre l'accès aux sites en période estivale) souffrent parfois d'un manque d'effectifs ou d'agents commissionnés pour traiter les infractions.
Enfin, il faut signaler que les aménagements, les équipements et les modes de gestion du risque incendie peuvent également avoir un impact, d'ordre paysager et écologique sur les sites.

[64] À noter la présence d'une rivière souterraine débouchant à Port-Miou (cf. "Etat des Lieux"), dont le potentiel d'utilisation est en réflexion par la commune de Cassis et d'une association d'experts "Cassis - la Rivière Mystérieuse".

Les enjeux peuvent ici se résumer à l'amélioration de l'harmonisation de la gestion du risque (organisation de la prévention, planification, équipements, aménagements, réglementation), à une amélioration de la présence humaine de surveillance et à une meilleure prise en compte du patrimoine naturel et paysager pour ce qui relève des aménagements et de la gestion de ce risque.

Les Plans Intercommunaux de Débroussaillement et d'Aménagement Forestier (PIDAF) et les Plans de Massifs (PdM)

Les PIDAF et les PdM sont des documents d'orientation et de programmation à moyen terme (10 ans) des équipements et aménagements spécifiques à la DFCI type pistes et citernes, opérations de débroussaillement, *etc.* Sur le territoire, le massif concerné par un PIDAF est celui de la Marcouline (Carnoux – Roquefort la Bédoule). Le Plan de Massif des Calanques est en cours de finalisation. Les PIDAF permettent de raisonner à l'échelle du massif, donc au niveau intercommunal, en associant les acteurs de la gestion forestière dans un même objectif de protection. Ils sont la traduction locale du PDPFCI (Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie). Depuis la dernière loi d'Orientation Forestière, les PDPFCI doivent être déclinés en unités cohérentes à l'échelle des massifs et PIDAF correspond dans ce cas à "plan de massif". À noter que les aménagements projetés doivent prendre en compte la fragilité des milieux concernés.

Les Plans de Prévention des Risques Feux de forêt (PPRIF)

Les PPRIF, établis par l'État, visent à maîtriser l'extension urbaine dans les zones exposées au risque de feux de forêts et à définir les mesures de prévention et de protection pour les constructions existantes. Approuvé par le préfet, il vaut servitude d'utilité publique et doit être annexé aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Le PPRIF de Marseille a été prescrit le 8 avril 2005. Celui de Cassis a été prescrit le 14 septembre 2007. Mais l'ensemble de ces PPRIF n'a pas encore été, ni enquêté, ni approuvé.

Le risque d'accident en mer

Parmi les risques possibles, sont recensés le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures, le risque lié au passage des navires fluviaux-maritimes et le risque d'une rupture de la canalisation de rejet des boues rouges dans le canyon de la Cassidaigne.

Le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures, dans une zone au trafic déjà important et voué à un fort développement, apparaît comme un enjeu crucial de la zone notamment par le passage des bâtiments transportant des matières dangereuses (hydrocarbures) vers les terminaux des bassins ouest. Ce risque peut comprendre de multiples dégazages ou incidents de faible ampleur, comme d'un accident majeur.

Dans ce contexte, aucun Plan Communal de Sauvegarde (ex plan Infra-Polmar[65]) n'a été mis en place à ce jour sur les communes potentiellement concernées par ce risque majeur.

Le Plan POLMAR-terre des Bouches-du-Rhône est en cours d'élaboration sous l'égide du Préfet (DDE) avec MPM, la Ville de Marseille et le Bataillon des Marins-Pompiers. Il contiendra notamment un atlas des zones sensibles et des préconisations pour la lutte anti-pollution.

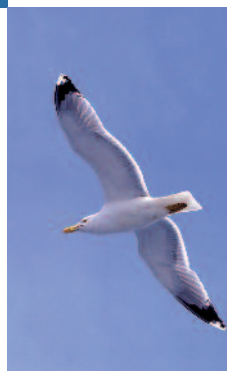
Ce sujet fait l'objet d'une mesure du DocOb Natura 2000, et la formation des agents et la coordination des services techniques MPM et ville de Marseille figurent parmi les actions prévues au PGRM.

La mise en place ou la pérennisation de dispositifs de prévention et de lutte efficaces en cas de pollution aux hydrocarbures sur les communes concernées apparaissent ici fondamentales.

On peut évoquer également les enjeux liés à des risques naturels qui concernent le cœur, notamment les risques d'éboulement de certaines falaises à Morgiou, Sormiou ou dans la calanque des Pierres tombées identifiés dans le schéma d'érosion du littoral élaboré par le Conseil général des Bouches-du-Rhône.

Incendie du 22 juillet 2009 © Emilie Drunat

[65] Cf. instructions du 4 mars 2002 et du 11 janvier 2006 portant adaptation de la réglementation relative à la lutte contre la pollution du milieu marin (POLMAR) : les opérations de lutte, contre les pollutions de faibles et de moyennes ampleurs, incombent à la commune et sont dirigées par les maires dans le cadre de leurs attributions de police générale prévue par l'article L. 2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales.



Goéland leucophée à l'origine
de la perturbation des écosystèmes insulaires
© Eco-Med

8.7 / LES ESPÈCES À CARACTÈRE ENVAHISSANT

Les espèces envahissantes en milieu continental ou insulaire

Impacts de la surabondance du Goéland leucophée (*Larus michahellis*) sur les îles

Cette espèce a connu une augmentation considérable au cours des dernières décennies grâce aux ressources alimentaires abondantes des décharges ménagères. Cette surabondance est à l'origine d'une perturbation de l'ensemble de l'écosystème insulaire par déstructuration de la végétation originelle, changements chimiques des sols (enrichissement en phosphates et nitrates) suite aux déjections et apparition de plantes nitrophiles opportunistes.

De plus, ceci favorise l'augmentation des densités d'espèces animales introduites sur les îles tels que le Rat noir (*Rattus rattus*) et le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Le Goéland leucophée semble également exercer une importante prédation sur les oiseaux protégés comme les adultes d'Océanite Tempête de Méditerranée (*Hydrobates pelagicus melitensis*), *ainsi que sur des* jeunes Faucons pèlerins (*Falco peregrinus*).

L'enjeu est de limiter l'impact des populations de Goélands leucophée tant que les décharges et dépôts divers restent des ressources alimentaires disponibles pour ces oiseaux.
Les actions du Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, ancien CEEP) vont dans ce sens par la stérilisation des pontes.

Griffes de sorcières (*Carpobrotus sp.*) © Philippe Richaud

Développement d'agaves © GIP des Calanques

Plusieurs espèces de plantes dites crassulescentes

Les Griffes de sorcières (*Carpobrotus spp.*) et les Figuiers de barbarie (*Opuntia spp.*) sont deux complexes de plantes grasses installées sur le littoral et très résistantes à la sècheresse, au vent et aux embruns ; leur capacité exceptionnelle de colonisation et d'invasion aboutit à un recouvrement total de la végétation en place (exemple du recouvrement des îles de Bagaud ou des Embiez dans le Var), comme les phryganes sur le littoral.

Si ces deux espèces semblent pour l'instant peu expansives dans le territoire d'étude, elles pourraient très rapidement se développer et envahir le milieu, suite à des conditions climatiques qui leur sont favorables (exemple de l'important développement du Figuier de barbarie suite à une série d'années sèches).

Bien qu'il ne s'agisse pas ici d'espèces envahissantes, le développement de la population de Grands ducs et de Faucons pèlerin sur les îles, car soumises à un dérangement sur les sites continentaux, occasionne un échec de la reproduction des oiseaux marins, par une sur-prédation sur les espèces protégées.

L'enjeu est de ce fait de première nécessité et consiste, par principe de précaution, à supprimer – ou tout du moins contenir – les populations existantes de ces deux espèces, de surveiller les autres espèces introduites dans les milieux naturels (Yucca, Agave, Atriplex, Medicago arborea, Coronilla valentina, Cactus, Iris, *etc.*) et de sensibiliser la population pour limiter les introductions.

Les espèces marines

Plusieurs espèces d'algues invasives sont à citer

La chlorobionte invasive (*Caulerpa racemosa var. cylindracea*) pourrait constituer selon certains scientifiques une menace pour l'herbier de Posidonie si sa dynamique d'expansion dans la zone se poursuit. Elle est néanmoins assez étendue sur les fonds meubles et sur les substrats durs peu profonds recouverts d'algues, mais n'a jamais été signalée sur le coralligène.
Caulerpa taxifolia, présente aux Embiez (Var), n'a pas été observée plus à l'ouest, ce qui serait dû aux conditions climatiques défavorables (mistral, up-welling). Toutefois, la vigilance doit être maintenue, compte tenu de sa capacité à recouvrir uniformément les roches infralittorales et les zones de matte morte[66].

Deux autres espèces de rhodobiontes filamenteuses invasives (*Acrothamnion preisseii et Womersleyella setacea*) sont signalées dans l'espace marin. Pour l'instant, ces deux espèces ne présentent pas d'impact négatif visible sur les habitats. Cependant, un suivi de leur répartition et de leur densité serait nécessaire.

La rhodobionte invasive (*Asparagopsis armata*) apparaît au début du printemps et disparaît progressivement avec l'augmentation de la température de l'eau. Cette espèce introduite depuis de longues années représente donc une menace moins importante.

L'un des facteurs de dissémination des algues invasives est leur transport par les ancres et le chalutage.
La veille et la mise en place de dispositifs de lutte contre les espèces toxiques ou invasives, sont des actions prévues par le PGRM et le DocOb Natura 2000. En particulier, la surveillance de l'algue tropicale toxique Ostreopsis ovata, dont la présence a été signalée depuis 2006 dans l'archipel du Frioul, est effectuée par la ville de Marseille dans le cadre d'un dispositif de surveillance associant l'IFREMER et les services sanitaires de l'Etat.

L'enjeu réside ici, en plus de la sensibilisation des acteurs du milieu maritime, en une veille écologique de ces espèces et de pouvoir assurer une vive réactivité dans le cas de l'arrivée de nouvelles espèces.

[66] Un observatoire cartographique des Caulerpe a été mis en place en 1991 par l'Université de Nice (partenariat Région, DIREN, Agence de l'Eau).

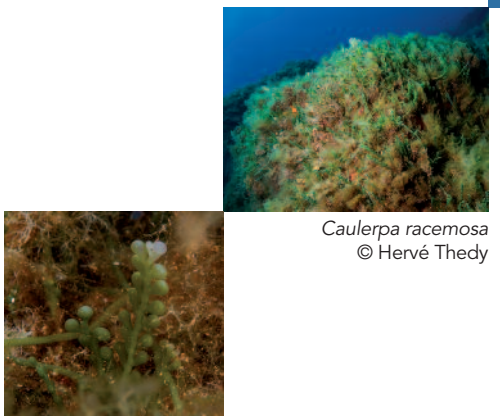
8.8 / LA RÉACTION DES MILIEUX NATURELS AUX SÈCHERESSES EXCEPTIONNELLES ET AU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Les projections climatiques calculées par les modèles globaux du climat prévoient des augmentations de la température de l'eau et de l'atmosphère qui varieront beaucoup d'un site à l'autre, soit en moyenne pour l'atmosphère + 3 degrés à la fin du siècle, ainsi qu'une élévation du niveau de la mer du fait de la dilatation des océans (3,1 mm/an) soit d'ici 2100 une augmentation de 0,23 à 0,47 m : ceci entraînera une submersion de zones côtières (notamment les nourriceries côtières et les récifs coralliens), spécialement en période de houle et de tempêtes, une intensification de l'érosion et un recul moyen du linéaire côtier d'environ 1 m pour chaque cm d'élévation du niveau de la mer, spécialement sur les plages et zones à faible déclivité.

L'augmentation des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre entraînera en Méditerranée une modification du régime des précipitations marquée par des épisodes pluvieux plus violents et plus importants en hiver et des sécheresses estivales plus marquées, une acidification des océans (dont la concentration en CO_2 est 50 fois supérieure à celle de l'atmosphère) dont l'acidité a déjà augmenté de 0,1 unités pH depuis 1750.

D'ici 2100, le pH pourrait diminuer encore de 0,14 à 0,35 unités, rendant l'eau plus corrosive, insaturée en calcaire et altérant la capacité de nombreuses espèces marines à fabriquer leur coquille calcaire (foraminifères ; coraux ; crustacés, dont le krill, nourriture des baleines ; mollusques et notamment les coquillages) mettant en péril une grande partie des chaînes trophiques marines.

L'Etablissement public s'inscrit alors dans la loi 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle Environnement qui prévoit, dans son article 42, la préparation à l'horizon 2011 d'un plan national d'adaptation au changement climatique pour les différents secteurs d'activité.



Caulerpa racemosa
© Hervé Thedy

Salicorne (*Arthrocnemum*) toute sèche
© Julien Ugo

D'ores et déjà, sur les terrains départementaux de Fontblanche, un observatoire de recherche en environnement "F-ORE-T" associant plusieurs laboratoires, a démarré en 2007 sur 60 ha de forêt méditerranéenne mélangée et pluristratifiée. Ce dispositif est destiné à étudier sur le long terme une gamme importante de traits fonctionnels au travers de suivi en continu des paramètres environnementaux et du fonctionnement des espèces.

Bien que le recul soit insuffisant pour relier les séries de sècheresses exceptionnelles au réchauffement global, elles sont à l'origine de dépérissements d'espèces structurantes d'habitats.

Impacts biologiques terrestres prévus

Biologiquement, le réchauffement se traduira par :

- des déplacements (généralement vers les pôles ou plus haut en altitude) des aires de répartition potentielle des espèces ;
- des changements dans les communautés végétales (remplacement de certaines espèces par des espèces plus thermophiles, adaptées à la chaleur) ;
- des modifications de la phénologie des espèces (décalage des périodes de migration, de reproduction, de floraison, de chutes des feuilles, *etc.*) pouvant entraîner des ruptures de symbioses ou de chaînes trophiques (par exemple, éclosion des oiseaux avant celle des insectes dont ils se nourrissent passent au stade d'imago) ;
- des perturbations importantes des trajectoires des oiseaux migrateurs ou la destruction de leurs zones de refuge ou d'alimentation.

Seront gagnantes les espèces invasives, déjà en cours d'expansion, qui voient tomber certaines barrières géographiques et environnementales (conditions plus favorables apportées par le changement climatique : chaleur, humidité…) et les espèces communes. Seront perdantes les espèces à faible mobilité, longévives, ne faisant qu'un ou deux petits par an, à faible dispersion, à faible compétitivité, très spécialisées sur un habitat donné, enfermées dans des barrières géographiques (écosystèmes isolés), ou ne disposant pas d'aires d'extension potentielles (par exemple les espèces sommitales).

Aux épisodes de sècheresse, il faut ajouter l'effet de la pollution à l'ozone comme facteur d'affaiblissement de la végétation. Le bassin méditerranéen est d'autant plus exposé à cette pollution par l'ozone qu'il est très ensoleillé et qu'il comporte des zones urbaines ou industrielles fortement émettrices de polluants précurseurs.

Impacts sur les pins et les chênes kermès

Les sècheresses estivales persistantes depuis 2003 associées aux épisodes caniculaires (2003, 2006) semblent occasionner un dépérissement des peuplements de chênes kermès, espèce xérophytique, sur certains secteurs. Par ailleurs les attaques récentes de scolytes sur les pinèdes à Pin d'Alep, qui ont nécessité d'importants travaux de coupes sanitaires, semblent être favorisées par ces conditions climatiques préoccupantes qui affaiblissent les arbres.

Impacts biologiques marins prévus

Les conséquences biologiques de ces forçages physico-chimiques seront nombreuses :

- Diminution de production du phytoplancton, à la base de la chaîne alimentaire marine, et donc aggravation de la diminution des stocks de poissons, eux-mêmes source de nourriture pour de nombreuses espèces comme les mammifères et oiseaux marins ;
- Développement de certaines espèces toxiques pouvant contaminer toute la chaîne alimentaire ;
- Beaucoup d'espèces disparaitront ou seront soumises à des difficultés particulières. On observera des déplacements des aires de répartition potentielle des espèces.

Impacts sur les peuplements d'invertébrés marins

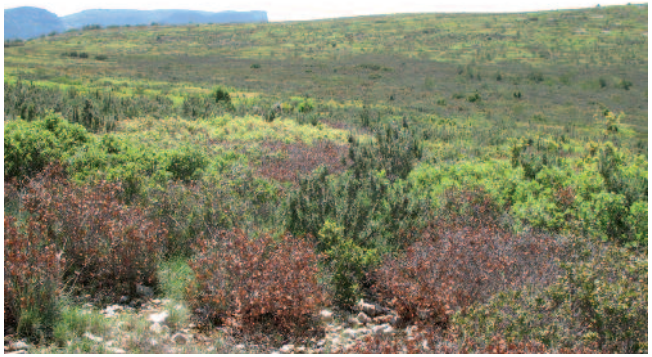
La température de l'eau, anormalement élevée durant l'été 1999, semble avoir été le facteur déclenchant des mortalités massives d'invertébrés marins entre Marseille et le Golfe de Gènes face au développement d'éventuels agents pathogènes (phytoplancton, bactéries). Si les cnidaires et spongiaires ont été les principaux touchés, la plupart des peuplements des grottes obscures et semi-obscures au-dessus de 40 m de profondeur, ont aussi été affectés.

D'une manière générale, la qualité des peuplements coralligènes entre Marseille et La Ciotat n'a pas été altérée de manière drastique par cet événement thermique. Cependant, 12 ans après l'épisode de mortalité de 1999, une espèce emblématique comme la Gorgone rouge (Paramuricea clavata), suivie annuellement, n'a toujours pas récupéré.

De plus, dans un contexte de réchauffement général des eaux, cet évènement présente de fortes probabilités de se reproduire dans le temps et d'avoir un effet cumulatif sur les peuplements du coralligène et des grottes à faible profondeur.

Enfin, une plus grande fréquence de certaines espèces à affinité chaude a été constatée, notamment de poissons (dentis, girelle paon, sar tambour, bécune, *etc.*).

L'enjeu est ici d'améliorer la veille écologique en se fondant sur des observations scientifiques et les connaissances des acteurs locaux (forestiers, pêcheurs, plongeurs, *etc.*) sur le dépérissement et la mortalité afin de pouvoir les mettre en relation avec les éventuelles "anomalies" climatiques.



Forte mortalité de chêne kermès dans une garrigue arbustive
© Julien Ugo

9

L'enjeu socio-économique, le maintien de l'attractivité du territoire

Randonneurs dans le massif des Calanques © GIP des Calanques

Sensibilisation de randonneurs par une Patrouille Verte
© GIP des Calanques

9.1 / PRÉSERVER LES ATOUTS DU TERRITOIRE

Une forte fréquentation

Comme l'illustre le diagnostic, tous les indicateurs - démographie, tourisme, capacité d'accueil portuaire - sont actuellement à la hausse, avec des taux de croissance importants.
Les sites terrestres les plus fréquentés le sont toute l'année avec un pic d'affluence au printemps et en été, et plus particulièrement sur certains espaces emblématiques.

Une étude menée par le GIP[67] sur le site classé du massif des Calanques en 2009 permet de fournir des éléments plus récents, sur la période mai-septembre : environ 370 000 visiteurs aux "portes" de Callelongue, Morgiou, Sormiou, Sugiton, Gardiole et Port Miou, et 15 000 bateaux au mouillage sur le littoral des Calanques et de l'Archipel de Riou en juillet et août.

À terre, la fréquentation quotidienne moyenne est de 2 500 personnes (plus 4 000 personnes les week-ends de mai et d'août). La fréquentation chute de près de la moitié les jours de semaine et quand le risque d'incendie passe de orange (massif ouvert toute la journée) à rouge (massif ouvert de 6h à 11h). En mer, pour les secteurs des Calanques et l'Archipel de Riou, le pic de fréquentation s'observe le week-end du 15 août avec 384 bateaux, la fréquentation moyenne en semaine étant de 200 bateaux et les week-ends de 258 bateaux.

Les patrouilles bleues de la ville de Marseille effectuent chaque année des comptages ponctuels des bateaux au mouillage sur le littoral marseillais (comptages simultanés autour de l'Archipel du Frioul, l'Archipel de Riou, Planier, et le littoral des Calanques). Ainsi, ils ont observé certains dimanches du mois d'août en 2010 jusqu'à 600 bateaux au mouillage pour les secteurs Riou, Planier et Calanques et plus de 3000 personnes présentes sur le liséré côtier correspondant (autour du Frioul, hors cœur, près de 700 bateaux sont comptabilisés pendant ce même comptage).

Ces chiffres restent cependant à compléter et à affiner pour les différents usages (baignade, kayak, jet ski, plaisance, plongée sous-marine, pêche de loisir, pêche sous-marine, promenades en mer "batellerie", promenade à pied, randonnée, course à pied, escalade, spéléologie, chasse, vélocyclisme, baignade) sur toute l'année et à l'échelle du périmètre de cœur terrestre et marin.

Le futur établissement public pourra s'appuyer sur une méthodologie d'étude commune à tous les parcs nationaux français, élaborée par Parcs Nationaux de France (PNF).
Ce protocole commun prévoit une étude de fréquentation synchronisée tous les 5 ans du 15 juin au 15 septembre dans les espaces "cœurs de parc" à partir d'un volet quantitatif qui permet d'estimer la fréquentation sur les principaux sites touristiques des cœurs terrestres et marins et un volet qualitatif qui repose sur un questionnaire commun administré aux visiteurs.

Remarque : en mer, les données quantitatives de l'Observatoire MEDOBS (suivi aérien des usages maritimes sur le littoral français de la Méditerranée), mis en place par l'Agence de l'eau RMC, pourront alimenter la base de données pour les études de fréquentation.

Panneau d'information (Muraille de Chine)
© GIP des Calanques

Préserver l'attractivité

Depuis le renforcement de la protection juridique de certains sites terrestres dans les années 1970 et 1980, les menaces ont changé de nature : les impacts de la fréquentation ont pris le pas sur le risque de constructions illégales, même s'il est encore présent en limite des zones urbaines, du fait d'un manque de moyens de contrôle.
En mer, la volonté générale de développer les activités liées à ce milieu, dans un esprit de liberté retrouvée et sans contrainte – par contraste avec des espaces terrestres de plus en plus restreints et finalement plus facilement gérables – trouve ses limites, d'une part, dans un certain nombre de dégradations avérées pouvant remettre en question l'intégrité même de ces espaces, et d'autre part dans de nombreux conflits d'usages.

[67] Elan Développement+référence

La très forte attractivité des sites littoraux génère d'importants flux touristiques et locaux. C'est un indéniable atout en termes d'économie et d'image pour le territoire. Cependant, au regard des tendances de fond développées plus haut, c'est cette attractivité même qui fait la qualité intrinsèque des sites, qui est en jeu ici.

La qualité paysagère exceptionnelle des collines, du littoral et des zones côtières, a entraîné, dans un premier temps, une importante fréquentation locale, car le citadin dispose de la proximité d'"espaces de respiration" exceptionnels. Les usages qui s'y sont développés relèvent d'une véritable tradition culturelle.

Depuis une trentaine d'années, s'ajoute à cette fréquentation de proximité une "clientèle touristique" venue des autres régions françaises et des pays étrangers. Ainsi, l'ouverture au public de ces espaces terrestres et maritimes correspond depuis toujours à une forte demande sociale qui ne fera que se renforcer.

Les gestionnaires d'espaces naturels doivent adapter les réponses à cette typologie. Autrement dit, la question des conséquences des pressions actuelles sur les milieux naturels périurbains terrestres ou marins doit être posée le plus en amont possible et à une large échelle, afin que ces réels atouts environnementaux ne soient pas remis en question.

Le statu quo en matière de politique de gestion serait sans doute préjudiciable à la fois aux milieux eux-mêmes, et parfois de manière irréversible, et au développement économique induit (l'image de la "poule aux œufs d'or" résume bien ce défi).

L'établissement public du parc national est un acteur clé de cette démarche, mais devra bénéficier de l'engagement de nombreux partenaires au sein de la "sphère d'influence" du parc.

Bivouac (interdit dans le massif)
© GIP des Calanques

9.2 / VERS UN DÉVELOPPEMENT LOCAL COMPATIBLE AVEC LA CAPACITÉ D'ACCUEIL DU TERRITOIRE

En l'absence d'une définition partagée de la notion de "capacité d'accueil" ou "de charge" et méthodologie approuvée pour les estimer, il peut être pertinent de centrer l'approche sur le "capital" du territoire en termes de ressources, d'appropriation d'un patrimoine à gérer en tant que "bien commun". Globalement, on constate l'adoption d'approches sectorielles, portant soit sur la capacité d'hébergement, soit sur la capacité d'acceptabilité - complexe à quantifier - écologique des sites (on parle parfois d'indice de sensibilité environnementale), soit sur la capacité financière, *etc.*

Ces sujets relèvent encore souvent du domaine de la recherche[68], et doivent être considérés à une échelle globale suffisante et à un niveau institutionnel suffisamment intégrateur[69], surtout dans l'hypothèse d'évolution du climat et de l'augmentation du coût de l'énergie.

À titre d'exemple, le programme de recherche appliquée Liteau FHUVEL (Fréquentation humaine et vulnérabilité écologique du littoral), en 2010-2013, rassemble plusieurs laboratoires de recherche en écologie, sociologie et économie avec les gestionnaires (GIP des Calanques, ONF, CEEP, Ville de Marseille, Conservatoire du littoral, Département des Bouches-du-Rhône, Région PACA).

Il a pour objectif d'apporter des éléments de réponses aux questionnements scientifiques suivants :
"Comment concilier préservation de la nature et accueil du public ? Comment définir un seuil de tolérance de fréquentation pour le bien être des personnes et le bon état écologique des milieux naturels ?".

Surfréquentation en mer
© GIP des Calanques

[68] Voir notamment : Brigand L. & LeBerre S. (2007). Joint construction and appropriation of indicators by the users, the managers and the scientists: the example of the touristic frequentation observatory of Port-Cros and Porquerolles. International Journal of Sustainable Development, no. 1-2, vol. 10 : pp. 139-160.
Programme Liteau en cours : IMEP, GIP des Calanques FHUVEL - Caractérisation de la fréquentation littorale et détermination d'indicateurs de vulnérabilité écologique pour définir des modes de gestion durable - Cas de la bande littorale du projet de Parc national des Calanques.

[69] À noter l'étude lancée par l'Agence de l'Eau RM&C dans le but de créer un équivalent pollution - usage et d'aboutir à un outil qui permettra de réfléchir sur les différents secteurs et celle prévue au PGRM consacrée à la fréquentation de la bande littorale de Marseille.

Vue aérienne de la calanque habitée et du Bec de Sormiou © Gilles Martin-Raget

Il s'appuie pour cela sur trois modèles écologiques : les phryganes (formations végétales littorales), les herbiers de Posidonie et coralligène de paroi (peuplements d'algues calcaires) sur plusieurs sites expérimentaux sur le littoral des Calanques (dont Callelongue, Cap Croisette, Sormiou…).

Les méthodes d'études en sociologie et économie reposent sur des enquêtes et des entretiens auprès des usagers du site, notamment les plongeurs, plaisanciers et promeneurs.

Un enjeu central sur le littoral est ainsi de mettre en regard les capacités du milieu à supporter la fréquentation et celle-ci.

Il s'agit notamment d'accepter l'idée de contingenter l'accès, voire de l'interdire à plus ou moins long terme dans les secteurs les plus fragiles. En lien avec cette notion de capacité d'accueil, la réduction des conflits d'usage est également un enjeu crucial.

Vue sur la calanque habitée de Morgiou © GIP des Calanques

9.3 / AU-DELÀ D'UN "TOURISME DURABLE" ?

Espaces naturels ou terrains de sport ?

Depuis quelques années, le rapport des individus à la nature évolue avec l'affirmation d'un besoin de liberté et une recherche de sensations fortes. Mais la prise de conscience de la fragilité des sites ne se fait pas toujours, bien que les impacts générés ne soient pas intentionnels et traduisent souvent une méconnaissance des enjeux, dans une logique de consommation souvent rapide de ces espaces[70].

En outre, l'usage des espaces naturels concernés ici n'est pas uniforme : certains peuvent être considérés comme plus éco-compatibles que d'autres. De même, chaque forme de tourisme (individuel, en groupe, organisé ou pas) aura des niveaux d'impact distincts. Les réponses apportées par le gestionnaire doivent s'adapter à cette diversité.
Quoi qu'il en soit, avec l'augmentation du nombre de pratiquants dans chaque catégorie d'activité et l'apparition de nouvelles activités chaque année, la régulation de la fréquentation, ou tout du moins sa maîtrise, apparaît donc souhaitable si l'on veut conserver l'exceptionnelle qualité des sites et la quiétude caractéristique de lieux de contemplation. Les dégradations déjà constatées sur le milieu naturel risquent de s'accentuer en dépit d'une prise de conscience et d'une dynamique locale pour gérer ces problématiques.

L'ensemble des acteurs du territoire concernés a aujourd'hui compris la nécessité de préserver l'atout que représentent les milieux naturels et d'aller vers un "tourisme durable".

Pour les espaces naturels du Parc national des Calanques, l'enjeu est d'aller au-delà, par la mise en place d'une protection et d'une gestion exemplaire, et de faire de ces sites une référence environnementale aux yeux de tous.

La pratique des activités sportives "douces" devra s'adapter à ces contraintes.
Le développement économique, notamment en périphérie des sites et respectant les caractéristiques des zones protégées, est également en jeu.
Soulignons ici les créations récentes ou projets de création de la Commission Départementale des Espaces Sites et Itinéraires relatives aux sports nature (CDESI) par les Départements qui devraient, selon toute logique, permettre de mieux globaliser les approches dans un cadre concerté.

[70] Les espaces naturels sont-ils des terrains de sport ?– actes de l'Université 2007 - n°12 - RREN PACA – Mars 2008.

À noter, en 2010, un partenariat entre le GIP et la DRJSCS (Direction régionale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale) a été initié, pour établir un état des lieux sur les sports de nature dans le périmètre du cœur de parc national. L'étude porte sur quatre disciplines terrestres et marines : l'escalade, la randonnée pédestre, la plongée sous-marine et le kayak de mer.

Réconcilier les gestionnaires de l'environnement et le développement touristique

Bien que l'objectif de protection des espaces naturels soit aujourd'hui pleinement partagé par tous, il reste parfois nécessaire de mieux accorder les stratégies et les discours des gestionnaires et des acteurs du développement touristique. Les propositions formulées par le Comité départemental du tourisme pour le 4e Schéma Départemental du Tourisme des Bouches-du-Rhône (2011-2016) sont l'exemple d'une évolution positive vers cette réconciliation, en considérant le projet de parc national comme un outil intéressant et en prenant en compte le tourisme durable comme levier de développement économique et social à travers 3 axes principaux :

- Protéger et préserver l'ensemble des territoires touristiques du département et particulièrement l'intégrité et l'identité des espaces naturels protégés ou des espaces de transition ;

- Pour le secteur professionnel, proposer une offre d'excellence, c'est-à-dire respecter la promesse faite aux clients, ouvrir l'accès de l'offre touristique à l'ensemble des publics et en particulier au public handicapé, et tenir compte de la différenciation, c'est-à-dire de l'avantage concurrentiel majeur que constitue un site comme les Calanques pour les destinations touristiques du littoral français ;

- Organiser les activités de loisirs et de pleine nature sur terre et sur mer qui représentent une valeur ajoutée pour le territoire, en visant l'harmonisation des pratiques et une consommation respectueuse de ces produits touristiques dans l'objectif de transmettre des valeurs.

Les espaces naturels environnants de la métropole marseillaise, facilement accessibles et attractifs, sous un climat très favorable, sont des atouts indéniables en matière de possibilité de ressourcement et de contact avec la nature.
C'est un cadre de vie de plus en plus recherché, qui correspond à une réelle attente pour qui cherche à concilier confort urbain et proximité de milieux encore "sauvages", et dont la qualité a vocation à devenir une référence.
C'est également un facteur de développement touristique majeur dont la durabilité et l'exemplarité constituent un défi majeur pour l'avenir et pour lequel l'ensemble des acteurs devra trouver les bons équilibres sans que la valorisation économique ne prenne le pas sur la préservation.

La Calanque de Seynerolles à l'île Verte (La Ciotat) © Benjamin Durand

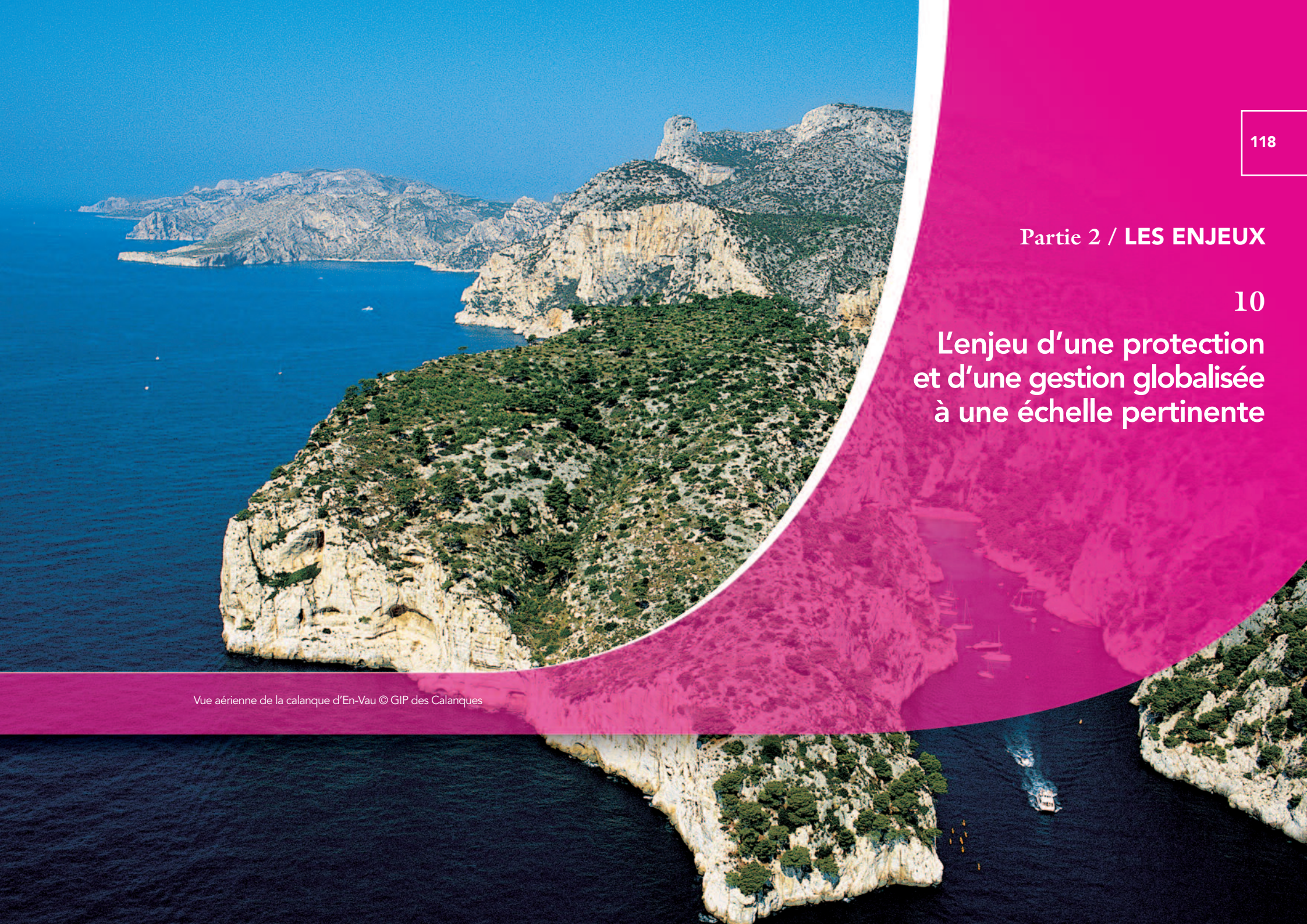
Calanque de Port-Miou © GIP des Calanques

Vue aérienne du village et port des Goudes et de l'archipel de Riou © Gilles Martin-Raget

Plage de l'île Verte © Jean-Marie Lafond

10

L'enjeu d'une protection et d'une gestion globalisée à une échelle pertinente



Vue aérienne de la calanque d'En-Vau © GIP des Calanques

Le massif du Cap Canaille
© Benjamin Durand

10.1 / UNE PRISE DE CONSCIENCE ANCIENNE DE LA FRAGILITÉ DES SITES

Une protection accrue au cours du temps

Compte tenu de leur richesse et des menaces (urbanisation notamment), la plupart des sites en cœur de parc bénéficient depuis près d'un siècle de dispositifs de protection et de gestion renforcés :

- le massif des Calanques classé au titre de la loi relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, du 2 mai 1930 en 1975 (et 1976 sur une bande maritime de 500 m) ;
- la Réserve Naturelle Nationale de Riou créée en 2003 ;
- le massif du Cap Canaille classé en 1989.

Plus récemment, les espaces du cœur ont été intégrés pour partie au réseau Natura 2000 (2003 : site FR 9301602 ; 2008 : extension en mer jusqu'à 8 milles au large du site FR 9301602).

Sites classés/sites inscrits

Le classement ou l'inscription a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1er du code de l'environnement.
Le classement d'un site est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé.
Les travaux y sont soumis, selon leur importance, à autorisation préalable du préfet ou du ministre chargé de l'écologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale chargée des sites est obligatoire. Les sites sont classés après enquête administrative par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'Etat.

L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP).
Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif, sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Les sites sont inscrits par arrêté ministériel après avis des communes concernées.

L'engagement de l'Etat et des collectivités

Progressivement, et parallèlement à l'évolution réglementaire, l'Etat et les collectivités ont acquis d'importantes surfaces foncières d'espaces naturels compris dans le territoire permettant de freiner considérablement les aménagements lourds et d'améliorer la gestion.

On peut citer notamment :
- les forêts domaniales gérées par l'ONF en application du Code Forestier et du Code de l'Environnement ;
- les terrains du Conservatoire du Littoral[71] ;
- les espaces communaux : la plupart des communes du territoire d'étude sont propriétaires depuis des siècles et parfois gestionnaires de grandes parcelles d'espaces naturels ;
- les Espaces Naturels Sensibles[72] (ENS) des Départements (2 800 ha en cœur pour les Bouches-du-Rhône) dont l'île Verte à La Ciotat (ENS).

La propriété publique atteint aujourd'hui un total de plus de 4 400 ha en cœur.
En outre, la quasi-totalité des terrains du CELRL (hors îles), des forêts départementales et communales, bénéficie du Régime Forestier qui assure ainsi une co-gestion avec l'ONF.

Vue aérienne du massif © GIP des Calanques

[71] Les Bouches-du-Rhône avec près de 300 km de côtes, est le premier de France continentale en termes de superficie acquise par le CELRL.

[72] Les ENS sont des zones naturelles remarquables et fragiles qui bénéficient d'une action de protection et de promotion menée par le Département en collaboration avec différents partenaires (article L 3221-12 du code général des collectivités territoriales).

10.2 / UNE GESTION TERRESTRE VOLONTARISTE MAIS ACTUELLEMENT ÉCLATÉE

À terre, les aménagements et la gestion des différents propriétaires publics et de leurs gestionnaires ont constamment cherché à respecter deux objectifs qui devront perdurer avec le parc national : accueillir le public et protéger le patrimoine naturel.
La plupart des sites ont été progressivement plus ou moins équipés : signalétique, entretien ou création de sentiers, sylviculture, défense incendies, *etc.*

La question clé des accès

Les difficultés relatives à la gestion et la protection sont fortement liées à la question des accès aux sites : l'enjeu est ici de mieux connaître les flux (quantitativement mais aussi les types d'usages) et d'améliorer l'accueil (information, sensibilisation, maîtrise des flux de véhicules, aménagement des accès à l'espace naturel…) dans un contexte d'espaces naturellement "ouverts" à tout un chacun, mais avec des espaces forestiers régulièrement fermés pour un risque incendie élevé.

La circulation et le stationnement constituent un problème récurrent. En période de forte affluence, ceci se traduit par un stationnement anarchique du fait d'aménagements insuffisants et de transports en commun mal étudiés ou peu valorisés dans l'épaisseur du tissu urbain.

À l'interface terre-mer, la question des accès au plan d'eau est également une forte préoccupation des acteurs concernés : le littoral dispose de très peu de "cales" de mise à l'eau, ce qui génère d'importantes difficultés pour les usagers et les gestionnaires.

Des initiatives ponctuelles et exemplaires devront être généralisées : parkings utilisés comme des points de déconcentration en lisière de massif, système de navettes, opération de recul des parkings et d'aménagements paysagers intégrés...

L'inclusion du territoire du parc national dans la métropole marseillaise lui confère de nombreux usages urbains de la part des riverains et une fonction sociale. La gestion des interfaces ville/nature et des accès doit prendre en compte ces faits en considérant les populations riveraines au travers du tissu associatif et des collectivités territoriales.

Le risque incendie : une régulation de fait de la fréquentation

L'application des arrêtés préfectoraux restreignant l'accès et la circulation dans les sites sensibles aux feux de forêt de juin à septembre apparaît comme une régulation de fait, bien qu'elle n'ait pas pour vocation la protection du milieu naturel en tant que tel.

La majorité des espaces évoqués ici sont concernés. Ce dispositif contraignant, puisque selon les jours, les massifs peuvent être totalement ou partiellement fermés, provoque des reports de fréquentation importants sur certaines zones sécurisées (Archipel du Frioul, ZAPEF : Zones d'Accès du Public en Forêt). On voit là tout l'intérêt d'une vision globale à grande échelle permettant de gérer au mieux les transferts de fréquentation.

Le dispositif demande, en outre, un très important effort d'information, de communication et de surveillance à tous les niveaux (population en général locale ou touristique, "portes d'entrées", intérieur des sites, *etc.*).
Ainsi, des actions conjointes de la Préfecture et du Comité départemental du tourisme des Bouches-du-Rhône (dispositif "Envie de balade" avec numéro d'appel et application "Smartphone", site internet) sont menées en ce sens pendant la période d'application de la règlementation.

Le parc national aura pleinement un rôle à jouer dans la stratégie d'information du public sur ces aspects règlementaires.

Stationnement anarchique © GIP des Calanques

10.3 / UN ENGAGEMENT IMPORTANT DES PROPRIÉTAIRES PRIVÉS ET DES HABITANTS

Enfin, les propriétaires privés et les habitants sont, dans leur ensemble, conscients de vivre dans des sites prestigieux à quelques kilomètres de zones urbaines très denses : parfois regroupés en associations, ils participent depuis longtemps activement à la gestion et à la protection (exemple des calanques habitées de Sormiou, Morgiou, quartier de Vaufrège à Marseille, Sainte-Frétouse à La Ciotat,) en lien avec les pouvoirs publics.

10.4 / UNE GESTION À ADAPTER À DE VÉRITABLES "MOSAÏQUES FONCIÈRES"

L'exemple d'une meilleure organisation de la plaisance

La plaisance demande une attention particulière de la part des acteurs concernés. Une meilleure organisation passe par l'information (auprès des loueurs notamment), la réglementation, l'amélioration des rotations dans les ports, et les mouillages fixes.

Ainsi, une organisation des mouillages sur ancrage fixe écologique pour la plaisance est effective à La Ciotat et à Cassis. Elle est en projet dans plusieurs sites de Marseille suite à la réflexion autour du Plan de Gestion de la Rade de Marseille (PGRM) et dans le cadre de l'élaboration du DocOb du site Natura 2000.

Chacun s'accorde sur le fait que les projets doivent être coordonnés à l'échelle de la façade maritime de plaisance et non de chaque gestionnaire de site afin d'éviter par exemple, les phénomènes de report d'un site à l'autre.

Les "mosaïques foncières" sur lesquelles s'exercent les prérogatives des différents responsables (le seul massif des Calanques est l'exemple le plus parlant avec six propriétaires publics principaux sur seulement 5 500 ha) se traduisent souvent par un manque d'harmonisation dans les orientations et les actions, malgré la surface relativement faible des territoires concernés (voir carte "Mosaïque foncière" page 153).
Ainsi depuis quelques années, chacun peut constater l'insuffisance de vision globale et de moyens d'intervention à l'échelle des différents sites.
Des documents de gestion opérationnels existent pourtant par propriétés publiques (forêt domaniale, domaines départementaux, *etc.*), mais ils sont limités à des parties des territoires et n'ont pas véritablement de cohérence entre eux, surtout à la limite Var / Bouches-du-Rhône. Malgré cette vraie dynamique, il n'existe pas de documents cadre de référence à l'échelle globale.

Citons néanmoins certains documents de référence :
- le "cahier de gestion du massif des Calanques" datant de 1996, document d'orientation n'ayant ni le caractère opérationnel d'un programme d'actions, ni de statut réglementaire ;
- la convention CELRL-Département-Région permettant de gérer de manière conjointe et concertée les territoires du Conservatoire ;
- les Directives et Schémas Régionaux d'Aménagement Forestier, cadre de référence à la gestion durable des forêts de la région PACA.
- le Plan de gestion de la Réserve Naturelle nationale de l'Archipel de Riou, en cours de rédaction par le CEN PACA (ancien CEEP).

Enfin les moyens affectés aux territoires n'apparaissent pas à la hauteur des problématiques identifiées, notamment à certaines périodes.

10.5 / VERS UNE GESTION INTÉGRÉE DE LA ZONE CÔTIÈRE

En mer et sur la côte, la situation est encore plus préoccupante au vu des pressions identifiées et la question des moyens est très prégnante bien que les responsabilités soient moins diverses : l'Etat dispose de la plupart des compétences. Il peut cependant déléguer un certain nombre d'attributions dans la bande des 300 m des côtes aux communes.

10.6 / DE MULTIPLES INITIATIVES POUR UNE NÉCESSAIRE GESTION INTÉGRÉE

De manière générale, la prise de conscience de la nécessité de mieux appréhender globalement le littoral et la mer s'est faite plus tardivement que pour la terre. La Gestion Intégrée du littoral et de la Zone Côtière (GIZC) est dorénavant une priorité des acteurs institutionnels concernés, dans son domaine de compétence propre :

- l'Etat : documents de planification (DTA, SDAGE), établissements (CELRL), suivi réglementaire des activités, *etc.* ;
- la Région : aspects économiques liés à la mer, question des accès, accompagnement d'actions de sensibilisation (Réseau Mer), *etc.* ;
- le Département des Bouches-du-Rhône : gestion des domaines départementaux littoraux, responsabilité de certains ports (Cassis, Port vieux de La Ciotat) ;
- le Département du Var : volet maritime du SCoT, schéma de mise en valeur de la mer ;
- la Ville de Marseille et MPM dans le cadre de l'appel à projet national GIZC de la DIACT (ex DATAR) qui se décline notamment par le PGRM) et s'inscrit dans le futur volet littoral du SCOT ;
- la politique municipale de la mer et du littoral 2010/2020 adoptée en décembre 2010 par Marseille et devant conduire à un Contrat de Baie en partenariat avec MPM ;
- MPM : pour les ports, l'assainissement et le SCoT (Schéma des Vocations Littorales), des PLU, *etc.*

Les collectivités s'investissent également dans plusieurs outils de protection et de gestion du littoral et du milieu marin (Natura 2000, Stations nautiques de La Ciotat à l'échelle de la baie, démarches d'organisation des usages par le balisage en mer à Cassis, La Ciotat, Marseille *etc.*) et cherchent à promouvoir une image de qualité et de dynamisme liée à la mer (communication, sensibilisation). Cette dynamique est également importante chez d'autres acteurs : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse, associations, communauté scientifique très active dans les débats locaux, *etc.*

Si elle est une richesse, cette multitude d'initiatives pose parfois un problème de cohérence (des modes de gestion de la fréquentation nautique, des messages de sensibilisation, des suivis scientifiques, de la surveillance et de la police, *etc.*) et de lisibilité auprès du public et de l'administration. Beaucoup de démarches achoppent sur la question des responsabilités et des moyens à consacrer aux actions définies de manière concertée. Les acteurs cherchent à se structurer en ce sens mais il manque un cadre référent auprès de l'administration, des financeurs et des usagers.

L'établissement public du parc national devra jouer ce rôle.

Par ailleurs, les démarches de gestion concernent essentiellement la bande côtière et peu de réflexions concerne le domaine plus au large, pourtant essentiel en matière de fonctionnement écologique.

Les propositions en ce sens se heurtent rapidement aux limites de compétences des collectivités et des gestionnaires. C'est pourtant un enjeu majeur pour le parc national au moment où la directive Cadre Stratégie Marine[73] implique des obligations de résultats ambitieuses sur l'état des milieux.

Les pressions à venir sur les sites naturels font craindre une augmentation des impacts, si des réponses appropriées ne sont pas trouvées. Les acteurs directement impliqués, conscients de la dégradation progressive de la situation, ont mis, ou cherchent à mettre en place, des démarches dans ce but.
Ces initiatives vont également dans le sens d'un développement de l'économie touristique littorale dont les conséquences seraient mieux maîtrisées. La multitude de responsabilités et d'intervenants, si elle est source de richesse, est également parfois de nature à fragiliser cette nécessaire maîtrise.

Un développement durable planifié

Avec l'intégration territoriale des concepts de développement durable et en application de la loi "Solidarité et Renouvellement Urbain" et la mise en œuvre de la GIZC, de nombreux documents de planification, en cours de réalisation sur le territoire, touchent à l'aménagement terrestre et littoral et prennent aussi en compte les espaces naturels : le SCOT MPM et les PLU (à l'exception de La Ciotat, toutes les communes sont encore en POS).

Citons deux cadres de réflexions majeurs :

1 Le Schéma des Vocations Littorales (SVL)
Le SVL de MPM a été approuvé en février 2007. Il doit contribuer à la rédaction du Volet Littoral du SCOT (Art. L122-1 du Code de l'Urbanisme).
Partant du constat de l'exceptionnelle qualité d'une grande partie de la côte et du développement des activités nautiques, il traduit une forte volonté politique en ce sens tout en affirmant la nécessité de mieux prendre en compte les enjeux environnementaux.

[73] Directive Cadre « Stratégie Marine Européenne » du 11 décembre 2007.

Ses grandes orientations sont :
- faire de MPM une métropole euro-méditerranéenne de la plaisance : développement de la grande plaisance et maintien de la plaisance traditionnelle par la mise à disposition de 5 000 anneaux de plus à moyen terme suite à l'agrandissement de ports existants ou à la création de nouveaux sites portuaires, y compris de ports à sec) ;

- faire de MPM un des premiers pôles technologiques liés à la mer : développement des pôles de réparation navale de Marseille et de La Ciotat ;

- développer et organiser l'économie touristique littorale.

Des orientations concernent par ailleurs la préservation du patrimoine naturel et des paysages : "Affirmer l'identité paysagère remarquable du littoral" ; "Préserver et gérer les espaces naturels remarquables – création du Parc national des Calanques de Marseille à La Ciotat ", "Améliorer la qualité de l'eau", *etc.*

2 Le Plan de Gestion de la Rade de Marseille (PGRM) et la Politique municipale de la mer et du littoral à Marseille

Sous l'égide de la Ville associée à MPM, et faisant suite à l'appel à projet GIZC de la DIACT, le PGRM entamé fin 2006 et achevé en 2009 a rassemblé des centaines de participants qui ont réfléchi à l'amélioration de la gestion de la rade jusqu'à 5 milles, selon 6 objectifs stratégiques :
- atteindre le bon état écologique des eaux et des milieux côtiers ;
- préserver la biodiversité de la zone côtière et promouvoir des activités durables ;
- réguler durablement les usages ;
- valoriser le patrimoine littoral culturel et les paysages littoraux ;
- éduquer, sensibiliser et communiquer ;
- renforcer la gouvernance.

Ces objectifs seront traduits en une centaine d'actions pour lesquelles seront identifiées les modalités de mise en œuvre, les responsabilités envisagées (maîtrises d'ouvrages), les calendriers, les partenariats, les indicateurs de suivi, les modes de contractualisation et les besoins financiers, afin de garantir un cadre cohérent pour une gestion intégrée du littoral marseillais.

Toutes ces réflexions ont permis d'initier une démarche de Contrat de Baie à compte de l'année 2010.

Le Parc national des Calanques devra s'inscrire dans ces deux démarches, qui devront, en outre trouver à s'articuler pour les territoires qu'il recoupe.

11
L'enjeu d'une sensibilisation efficace

Sensibilisation de visiteurs par une Patrouille Verte © GIP des Calanques

11.1 / DE NOMBREUSES OPÉRATIONS DE SENSIBILISATION

De nombreuses opérations de sensibilisation et d'éducation à l'environnement, généralement réalisées ou financées par les propriétaires publics, ont lieu sur le territoire, que ce soit pour la mer ("patrouilles bleues", opération "ma plage, je la respecte" à Marseille, campagnes "Ecogestes" et "Inf'Eau Mer" soutenues notamment par la Région sur une grande partie du littoral, *etc.*) ou la terre ("patrouilles vertes" du GIP, éco-ambassadeurs communaux, diverses associations, *etc.*). Le tissu associatif est également très actif dans ce domaine.

Citons également la mise en place de sentiers d'interprétation :
- terrestre : sentier de Luminy à Marseille ;
- sous-marine : plage et port de Corbière, calanque du Mugel à La Ciotat, calanque Saint-Estève au Frioul.

Des points d'information du public ont été implantés (communes, centre pédagogique de la mer et Office de la Mer à Marseille, *etc.*) et de très nombreux autres organismes œuvrent dans ce domaine (UCL, UDVN13, Atelier Bleu - CPIE Côte Provençale, Naturoscope, SurfRider Fundation, Centre Léo Lagrange, CEN PACA, AIEJE, *etc.*).
Le recours à des chartes de bonne conduite selon différents usages (charte plongée, escalade, *etc.*) est également de nature à améliorer les comportements.

11.2 / LES LIMITES ACTUELLES

En matière de sensibilisation, une réelle coordination s'avère indispensable pour couvrir le maximum de personnes et s'assurer de la cohérence des messages (ex du "Réseau Mer d'éducation à l'environnement" de la Région). Malgré cette richesse d'actions, tous les partenaires s'accordent sur deux problèmes : la difficulté de la démarche de sensibilisation à la réglementation sur le terrain sans le pouvoir de verbalisation, et la faiblesse des moyens actuels, notamment en mer au vu de la multitude d'infractions constatées chaque année.

Il est en outre difficile de toucher l'ensemble des usagers, notamment les pratiquants non fédérés, et l'absence actuelle de réelles "portes d'entrée" des principaux sites limite les capacités d'information.

En mer, outre les clubs, des actions auprès des loueurs d'engins nautiques (kayaks de mer, voiliers, semi-rigides, scooters de mer, *etc.*) sont à mettre en œuvre ou à renforcer.

Au-delà de la sensibilisation sur le terrain, le recours à des actions diversifiées (muséographie, communication, projets socio-éducatifs, *etc.*) doit être renforcé pour répondre à l'aspect périurbain.

Compte tenu du caractère exceptionnel des espaces concernés et de leur fragilité, les actions de sensibilisation et d'information du public sont cruciales. Les dispositifs de sensibilisation de type "patrouilles" ou "écogardes" sont maintenant relativement bien développés et leur efficacité reconnue, bien que la coordination soit à renforcer.

Au final, le diagnostic général de la situation montre néanmoins qu'en dépit de ces multiples efforts, l'augmentation des pressions et la dégradation des milieux se poursuivent : le recours à la sensibilisation n'est donc pas suffisant.

12
L'enjeu d'une réglementation adaptée, acceptée et appliquée

Navire des Douanes dans la calanque de Sormiou © GIP des Calanques

12.1 / L'ÉTABLISSEMENT DE RÈGLES : UNE NÉCESSITÉ STRUCTURELLE

Pour des espaces de grande qualité paysagère, écologique ou culturelle, une protection effective ne peut se concevoir sans l'établissement d'une réglementation adaptée, venant compléter la gestion quotidienne. Le caractère périurbain des sites concernés ne fait que renforcer cette nécessité.

12.2 / UNE RÉGLEMENTATION ACTUELLEMENT INCOMPLÈTE OU INADAPTÉE

Le "classement" au titre de la loi du 2 mai 1930 de certains sites ne constitue pas une protection de toutes les composantes des milieux naturels et une garantie de gestion à proprement parler, mais a néanmoins permis de sauvegarder les paysages d'aménagements majeurs et de limiter l'urbanisation des villes environnantes.

Bien que des mesures de protection du patrimoine, souvent circonscrites à des espaces spécifiques, aient été mises en place au cours du temps[74], force est de constater un manque évident de cohérence territoriale au sein d'un dispositif qui s'apparente au final à une juxtaposition de textes divers. Les réflexions liées à la démarche Natura 2000 ont confirmé la nécessité de compléter et toiletter l'arsenal réglementaire existant, de manière globale et harmonisée.

12.3 / UNE POLICE DE L'ENVIRONNEMENT INSUFFISANTE

La réglementation actuelle est d'autant moins efficiente que les moyens pour la faire respecter sont insuffisants. Ceux collectivement dévolus à la police sur le territoire de projet apparaissent sans commune mesure avec les pressions.

Ainsi, à terre, rien ne permet de répondre convenablement à l'accumulation de multiples atteintes (déchets, "grignotage", constructions légères, circulation motorisée dans les espaces naturels *etc.*), le long des franges périurbaines, ce qui fragilise particulièrement les sites classés, bien que l'Etat ait récemment renforcé son action à ce sujet.

Les agents assermentés de l'Office National des Forêts peuvent constater et verbaliser sur les massifs forestiers bénéficiant du régime forestier, mais ils apparaissent en sous-effectif par rapport à la multitude des infractions.

La même constatation quant aux moyens peut être faite pour les gardes de la Réserve Nationale de Riou (gestion CEN PACA).
Le Département des Bouches-du-Rhône dispose d'une garde départementale pour les domaines départementaux.

Enfin, les maires possèdent eux aussi des pouvoirs de police relevant de la police municipale, ainsi que des pouvoirs de police spéciaux (circulation et stationnement, police des campagnes, baignades et activités nautiques dans la bande des 300 m), mais cela reste également insuffisant en termes de mise en œuvre.

Le cœur de parc national permettra de conférer au territoire un statut pouvant donner lieu à la présence permanente d'agents commissionnés.

En mer, la police incombe de manière générale à l'Etat, pour qui de réels moyens font également défaut en ce qui concerne la protection (qu'il s'agisse de la Marine Nationale pour la haute mer, ou des Affaires Maritime dans l'espace côtier).

[74] Rien que pour le site classé des Calanques, on dénombre plusieurs dizaines de textes réglementaires locaux ou nationaux : circulation terrestre, salubrité, chasse, protection de la nature et du domaine forestier, pêche, navigation, mouillage, qualité de l'eau, *etc.*

L'écart significatif entre l'activité de contrôle et les exigences qui découlent de la fragilité des sites naturels ne répond ni aux enjeux actuels de protection de la Méditerranée, notamment communautaires, ni aux attentes croissantes des citoyens et collectivités dans ce domaine. De plus, pour des raisons sans doute historiques, la façade méditerranéenne souffre particulièrement de la comparaison en matière de moyens nautiques de contrôle vis-à-vis des autres façades maritimes métropolitaines.

Enfin, une plus forte présence sur le terrain est également un élément essentiel du dispositif général permettant d'expliquer aux usagers les raisons de la nécessité de la réglementation.

L'établissement public du parc national devra mettre en place une brigade nautique avec des moyens à la hauteur des enjeux. L'action de l'Etat en mer devra également être renforcée en termes de moyens de protection des espaces maritimes du parc national.

Les mesures réglementaires actuellement en place au sein des espaces les plus fragiles du territoire, apparaissent nettement insuffisantes et ne renforcent pas les actions de gestion et de protection des différents propriétaires publics, particulièrement en mer ou en limite immédiate des villes.
Les agents exerçant les pouvoirs de police sont peu nombreux et n'interviennent pas en coordination.
Il n'existe pas de dispositif de surveillance commun malgré le renforcement important mais non pérenne des moyens humains durant les saisons estivales.

Le défi des années à venir consiste donc :
- **d'une part à améliorer ou élaborer des règles adaptées aux spécificités des lieux, qui soient acceptées par tous et appliquées de manière globalisée, transparente et efficace ;**
- **et d'autre part de renforcer ou de mettre en place les moyens, terrestres et maritimes suffisants, permettant d'en assurer le respect.**

13
L'enjeu d'une meilleure connaissance de la biodiversité, du patrimoine géologique et culturel

© GIP des Calanques

13.1 / UNE RICHESSE AVÉRÉE, DES CONNAISSANCES À PARFAIRE

La première partie de ce document relative à l'état des lieux du patrimoine a dressé un panorama général des richesses patrimoniales du territoire du parc national, que ce soit en matière de biodiversité terrestre et marine, de géologie que de patrimoine culturel.

Ces éléments, conférant au territoire son "intérêt spécial", sont le fruit de nombreuses études menées depuis plusieurs années sur la zone, du fait notamment d'un réel dynamisme de la communauté scientifique locale. Cette recherche foisonnante et d'un très haut niveau depuis plus d'un siècle, s'explique à la fois par la valeur intrinsèque des milieux, véritable laboratoire interdisciplinaire à ciel ouvert, mais aussi sans doute par une nécessité qui s'est faite jour au cours des années de mieux faire reconnaître et préserver les espaces naturels face à des menaces grandissantes, notamment liées à l'expansion urbaine (l'impact de l'émissaire de Cortiou a généré de nombreuses études).

L'importance des richesses culturelles est également le résultat d'une présence humaine importante depuis plusieurs millénaires.

Malgré cela, il reste beaucoup à faire en termes d'études écologiques, et les réflexions menées à l'occasion de la mise en place des ZNIEFF ou Natura 2000 par exemple, ont conduit à la nécessité avérée de renforcer les inventaires et les analyses fonctionnelles. Cette hétérogénéité d'approche est sans doute encore plus vraie en mer, du fait de la spécificité du milieu : les zones profondes, en particulier, sont sous-étudiées du fait des difficultés d'accès à ces espaces. Leur potentiel en matière de connaissance scientifique, n'en est pas moins considérable, par analogie avec des sites mieux connus.

13.2 / UNE RÉGLEMENTATION ACTUELLEMENT INCOMPLÈTE OU INADAPTÉE

L'importance de la communauté scientifique locale, son interdisciplinarité et son dynamisme reconnu nationalement et internationalement, offrent un contexte très favorable à l'amélioration des connaissances.

Le parc national devra fortement contribuer à mieux identifier les priorités, renforcer la cohérence d'approche et les moyens. Il devra aussi améliorer l'accès au corpus de connaissances et le valoriser.

Il devra pérenniser les suivis dans le temps, permettant une approche dynamique du fonctionnement des écosystèmes, qui sont rarement conduits au-delà de l'étude ponctuelle de mise en œuvre d'un projet ou d'une politique (monitoring, réseau de suivi et d'observation).

Le parc national devra contribuer à enrayer la perte de compétences de certaines disciplines (botanique, malacologie, entomologie, *etc.*) pour que la protection des milieux bénéficie d'une approche scientifique solide et pérenne.

Par ailleurs, outre les universités locales, la présence physique d'un campus universitaire au sein du cœur de Parc (Luminy), est une chance pour initier des actions concertées et pérennes.

14
Les enjeux nationaux et internationaux

Sars tambours © Anne-Laure Clement

14.1 / LA PRÉSERVATION DE L'ENVIRONNEMENT, PRÉOCCUPATION PLANÉTAIRE

La protection de l'environnement est au cœur des préoccupations mondiales depuis plusieurs décennies au vu de la dégradation alarmante de certains milieux à l'échelle planétaire. La convention de l'UNESCO de 1972 sur le patrimoine commun de l'humanité, la Convention sur la Diversité Biologique du sommet pour la Terre de Rio de 1992, les déclarations du Millénaire de 2000, du sommet de Johannesburg de 2002 et plus spécifiquement le Vème sommet des Parcs nationaux de Durban[75] en 2003, ont renouvelé le constat de dégradation avérée des ressources dont dépend l'humanité et la nécessité d'accélérer la création d'aires protégées[76].

Au niveau communautaire, citons le dispositif Natura 2000 qui, dans le cadre de la stratégie européenne pour la biodiversité, a incité ces dernières années l'ensemble des Etats membres à inventorier, dans un but de meilleure protection, les sites naturels terrestres et marins à forte valeur patrimoniale.

Enfin, le paysage a également fait l'objet d'une attention particulière au niveau européen via la "Convention européenne du paysage".

14.2 / LITTORAUX ET OCÉANS, L'URGENCE D'AGIR

La prise en compte des enjeux de protection des océans et des mers, même si elle est plus récente, a donné lieu à d'importantes initiatives institutionnelles : engagements des Etats en termes d'aires marines protégées (Sommet pour la Terre de 2002), GIZC, Convention de Barcelone et Programme d'Action pour la Méditerranée (PAM).
L'adoption en 2006 du Livre Vert de la Commission "Vers une politique maritime de l'Union : une vision européenne des océans et des mers"[77] pointe en outre un nécessaire "développement durable des activités maritimes" du fait qu'un milieu marin sain est une condition indispensable à l'utilisation durable de nos ressources marines, et "la maximisation de la qualité de vie dans les régions côtières".
Ces objectifs ont conduit à l'adoption de la directive Cadre "Stratégie Marine Européenne" du 11 décembre 2007 demandant aux Etats membres d'obtenir le bon état écologique des eaux et des milieux marins d'ici 2020.

14.3 / LA RESPONSABILITÉ PARTICULIÈRE DE LA FRANCE EN MATIÈRE DE PROTECTION DU MILIEU MARIN

Le domaine maritime français est le deuxième au monde en termes de superficie (Zone Exclusive Economique de 11 millions de km²). Cette présence dans de nombreuses régions du globe, au sein d'écosystèmes divers et variés, confère à la France une responsabilité importante et un devoir d'exemplarité.

Le bilan de la période 2001-2006 d'application de la directive Habitat (Natura 2000) en France souligne que les habitats marins et les habitats côtiers sont en très grande majorité en état de conservation inadéquat ou mauvais[78].
La Stratégie Nationale pour la création d'Aires Marines Protégées (AMP) de 2007, le Grenelle de la Mer et le livre bleu (10 et 15 juillet 2009) prévoient la création de nouvelles Aires Marines Protégées et la protection de 10 % du domaine maritime français d'ici 2012 et 20 % d'ici 2020.

Parallèlement a émergé la nécessité d'une réflexion sur l'élaboration d'une "loi Mer" intégratrice, portée par l'UICN[79].

[75] http://www.iucn.org/themes/wcpa/wpc2003.
[76] "Portion de terre et/ou de mer vouée spécialement à la protection et au maintien de la diversité biologique, ainsi que des ressources naturelles et culturelles associées, et gérée par des moyens efficaces, juridiques ou autres." (définition UICN).
[77] http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/europe_828/politiques-communes_854/politique-maritime_17531.
[78] http://www.natura2000.fr/IMG/pdf/synthese-etatdeslieux_8pages-seminaire.pdf.
[79] Union Internationale pour la Conservation de la Nature : Martinez C. – Biodiversité marine et droit français : Etat des lieux et propositions pour une loi Mer française. Comité français de l'UICN, Paris, France, 2007.

14.4 / LA PRISE EN COMPTE DE LA SPÉCIFICITÉ MÉDITERRANÉENNE

Un réservoir de biodiversité fragilisé

La Méditerranée est reconnue au niveau mondial comme un réservoir de biodiversité ou "point chaud" (hot spot), du fait notamment de l'importance des espèces présentes compte tenu de sa taille : 0,8 % de la superficie des océans et mers du globe pour 7 % des espèces connues dans le monde, dont 13 000 espèces endémiques. Mer fermée, entourée de 21 pays, elle est soumise de fait à de nombreuses pressions et pollutions. 20 % du trafic mondial pétrolier y transite. C'est la première destination touristique mondiale. Près de 50 % des côtes seraient déjà artificialisées[80].

Berceau de nombreuses civilisations, son patrimoine culturel est également de grande valeur, auquel s'ajoutent une fonction sociale et son identité maritime, l'"âme méditerranéenne".

Une montée en puissance des dispositifs de protection

La question des AMP en Méditerranée est d'une grande actualité du fait de l'extrême fragilité de ce milieu particulier et des menaces grandissantes dont il est la cible. On en dénombre une centaine à ce jour, la plupart étant membres du réseau MedPan[81] qui a pour objectif de faciliter les échanges et l'expérience entre gestionnaires.

Le Parc national de Port-Cros, seul parc national français métropolitain à la fois insulaire et marin, et le Parc Marin de la Côte Bleue sont deux exemples proches d'espaces marins protégés et gérés dans un souci de préservation des ressources.

En outre, l'Etat a désigné en 2008 des espaces représentatifs de la biodiversité marine au titre de Natura 2000 en mer.
En région PACA, ceci concerne 14 sites (soit environ 90 000 ha) dont deux concernent l'espace marin du Parc national des Calanques, à savoir les Calanques et la Baie de La Ciotat pour partie. Conformément au Code de l'Environnement, l'établissement public du parc national sera opérateur du site FR 9301602 et chargé de la concertation et de la rédaction du Document d'Objectif.

Enfin, la loi "Grenelle de l'Environnement 1" propose la création d'un nouveau parc national méditerranéen avec également l'objectif de compléter le réseau des neuf parcs nationaux existants par un nouvel établissement public dont le territoire serait à la fois littoral, continental et marin.

En conclusion, on constate depuis plusieurs années de la part des acteurs concernés, une réelle volonté de créer des aires protégées dont les parties marines seraient d'une ambition particulière en matière de taille. L'ambition politique affichée par la France étant ainsi de contribuer significativement au réseau international des parcs nationaux, dans le cadre piloté par l'UICN.

Les catégories de gestion des aires protégées de l'UICN

L'UICN a élaboré en 1994 un système de classement des aires protégées selon six catégories, avec notamment pour objet d'offrir une base de comparaison internationale :

- **Réserve Naturelle Intégrale** : aire protégée principalement à des fins scientifiques ou de protection des ressources sauvages ;
- **Parc national** : aire protégée gérée principalement dans le but de protéger les écosystèmes et à des fins spirituelles, scientifiques, éducatives, récréatives ou touristiques ;
- **Monument Naturel** : aire protégée principalement dans le but de préserver des éléments naturels spécifiques ;
- **Aire de gestion des habitats ou des espèces** : aire protégée gérée principalement à des fins de conservation, avec intervention au niveau de la gestion ;
- **Paysage terrestre ou marin protégé** : aire protégée gérée principalement dans le but d'assurer la conservation de paysages terrestres ou marins à des fins récréatives ;
- **Aire protégée de ressources naturelles gérée** : aire protégée gérée principalement à des fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels.

Le choix de la catégorie se fait en fonction du principal objectif de gestion. Si le système des catégories est international, il n'en demeure pas moins que les appellations des aires protégées peuvent varier d'un pays à l'autre.
Cf. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Categories_UICN_aires_protegees.pdf

[80] www.planbleu.org.
[81] www.planbleu.org.

La "littoralisation" de la Méditerranée

Selon le Plan Bleu, en Méditerranée, le processus de littoralisation (concentration des hommes et des activités sur l'espace littoral), à l'œuvre depuis plusieurs décennies, conduit quasi inéluctablement à l'artificialisation des milieux, que ce soit par des constructions ou par des restructurations, ainsi qu'à des pertes de biodiversité et de ressources souvent irréversibles.

La population dans les régions côtières méditerranéennes est passée de 95 millions en 1970 à 143 millions en 2000, soit 48 millions d'habitants supplémentaires en 30 ans avec un taux de croissance annuel moyen de 1,4 %. D'ici 2025, cette population pourrait atteindre 174 millions d'habitants, soit 30 millions d'habitants supplémentaires avec une croissance annuelle de 0,8 %.

S'y ajoutent les flux touristiques saisonniers sur le littoral, qui peuvent doubler le nombre d'habitants pendant les périodes de pointe. Majoritairement balnéaire en Méditerranée, le tourisme amplifie les pressions s'exerçant sur l'espace côtier, à travers un surdimensionnement des équipements et des services. La pollution des eaux résultante est seulement traitée à 50 %, la plupart des stocks halieutiques sont à la baisse. Selon les projections de la fréquentation touristique nationale et internationale, les régions côtières pourraient recevoir 312 millions de touristes en 2025, contre 175 millions en 2000, soit 137 millions de touristes supplémentaires en 25 ans.

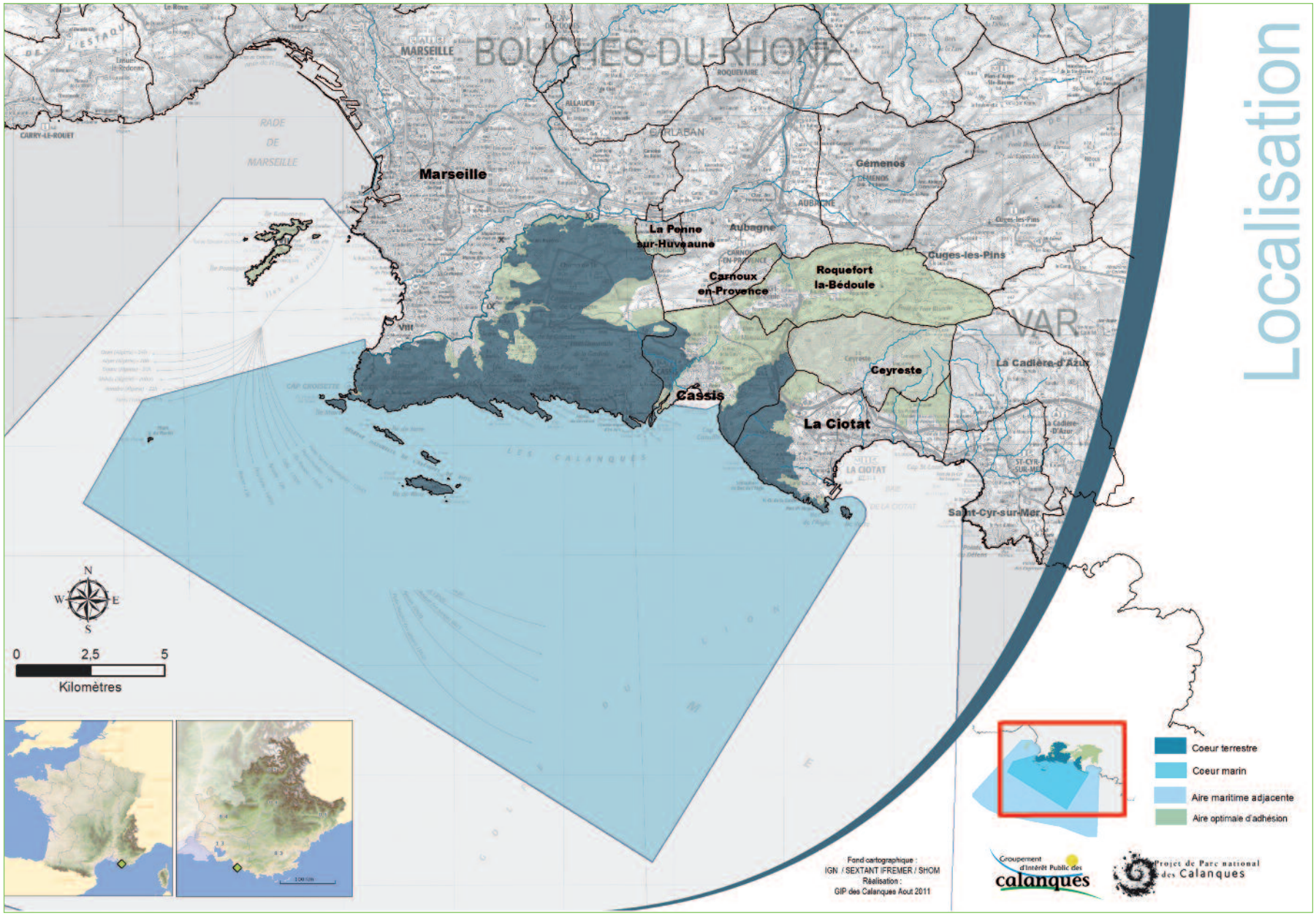
Le Plan Bleu a identifié les conditions du scénario de gestion durable du littoral, par opposition au scénario tendanciel :

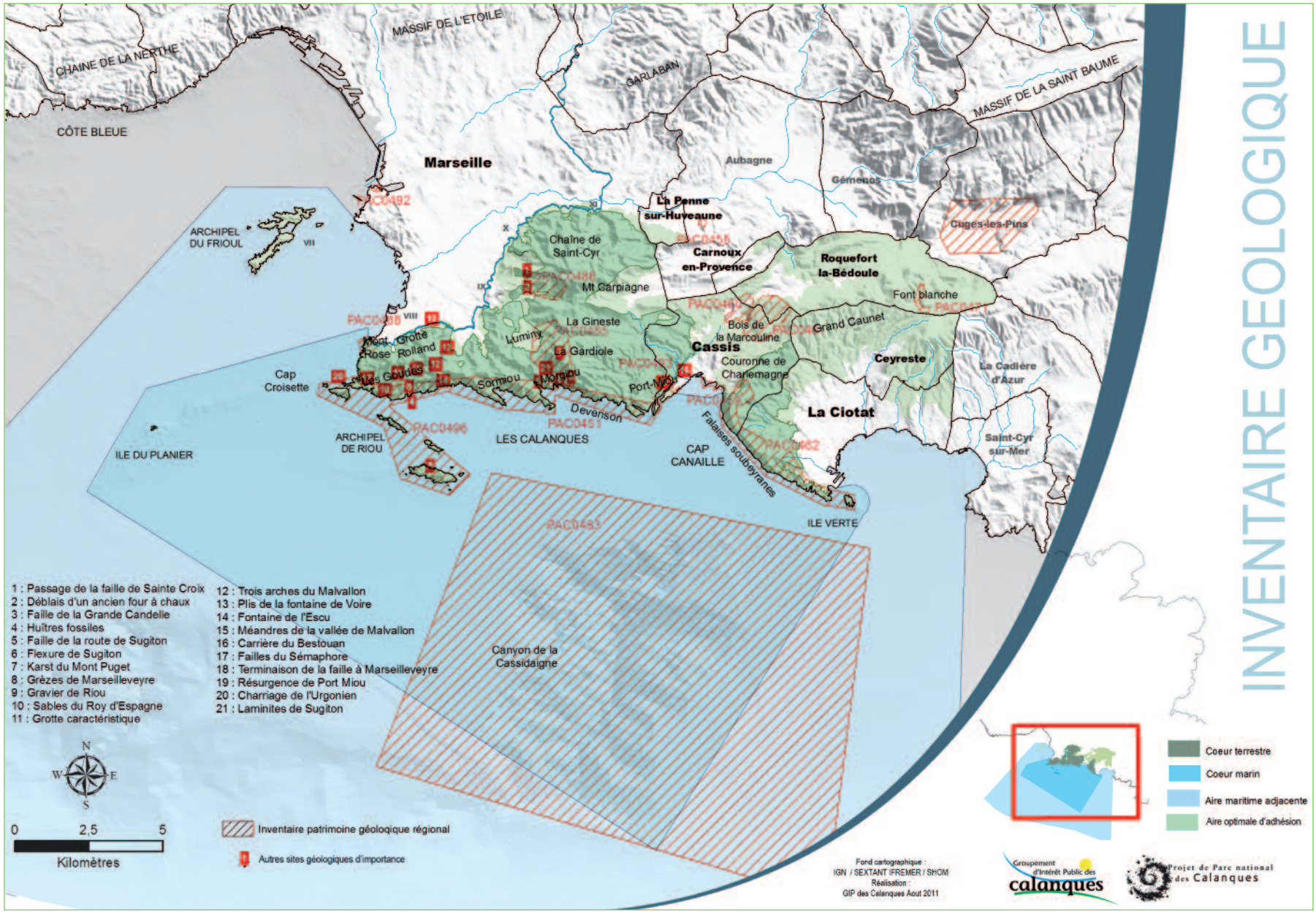
- Découpler développement économique et pression sur l'environnement ;
- Délester le littoral d'une partie des pressions à la faveur des arrières pays ;
- Réguler le tourisme et poser la question du "tourisme durable" ;
- Développer la connaissance et agir à l'échelle locale en développant les méthodes participatives.

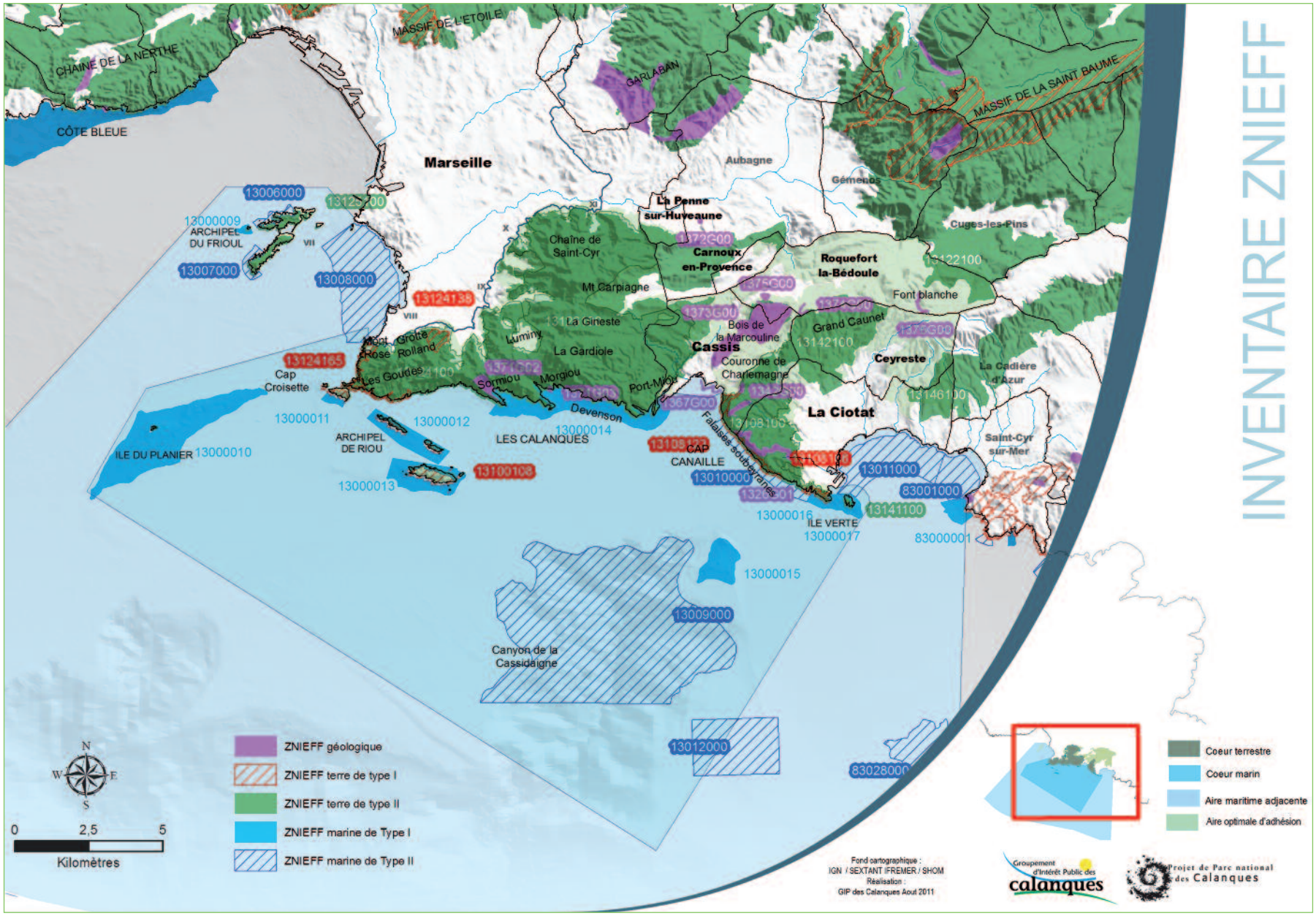
La "littoralisation" des côtes méditerranéennes touche bien entendu la France depuis de nombreuses années. La protection intégrée de ce littoral dans un contexte de développement touristique rapide des pays émergeants du pourtour méditerranéen constitue donc un défi crucial en termes d'exemplarité.

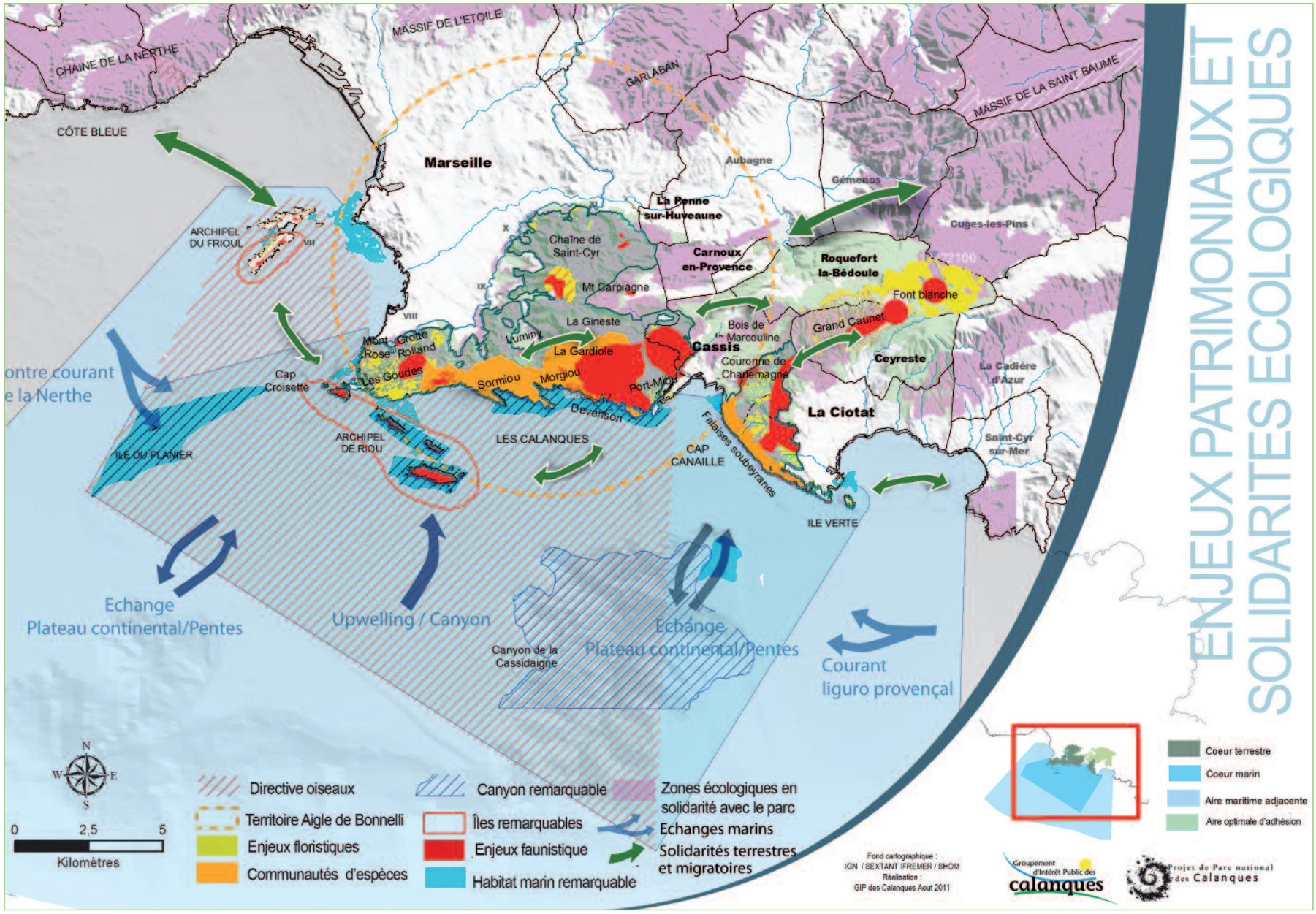
ATLAS CARTOGRAPHIQUE

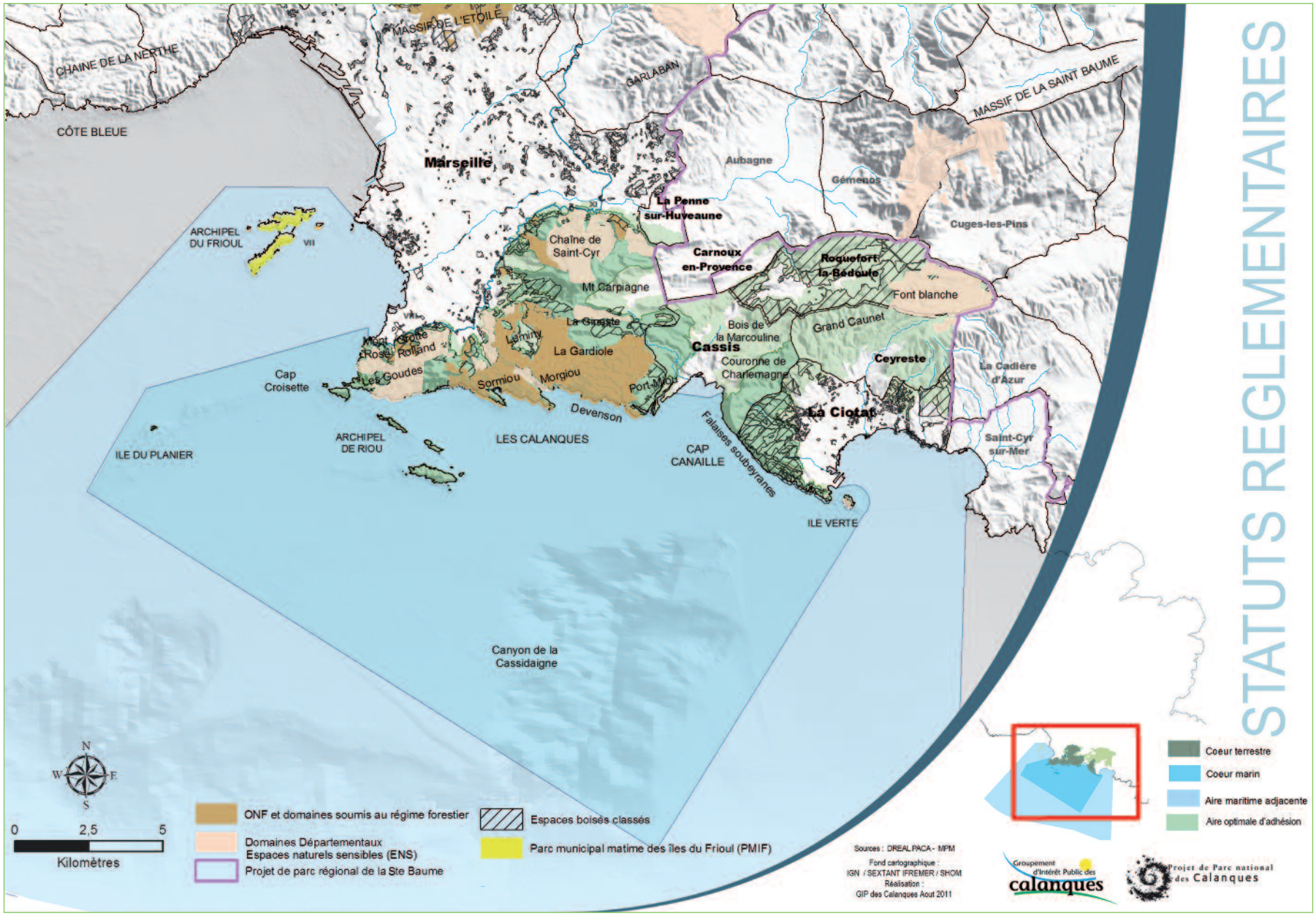
Carte IGN


Localisation
BOUCHES-DU-RHONE
VAR
Marseille
La Penne sur-Huveaune
Aubagne
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Gémenos
Cuges-les-Pins
Ceyreste
La Cadière-d'Azur
Cassis
La Ciotat
Saint-Cyr-sur-Mer
RADE DE MARSEILLE
LES CALANQUES
N
S
E
W
0
2,5
5
Kilomètres
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Fond cartographique :
IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation :
GIP des Calanques Aout 2011
Groupement d'Intérêt Public des calanques
Projet de Parc national des Calanques

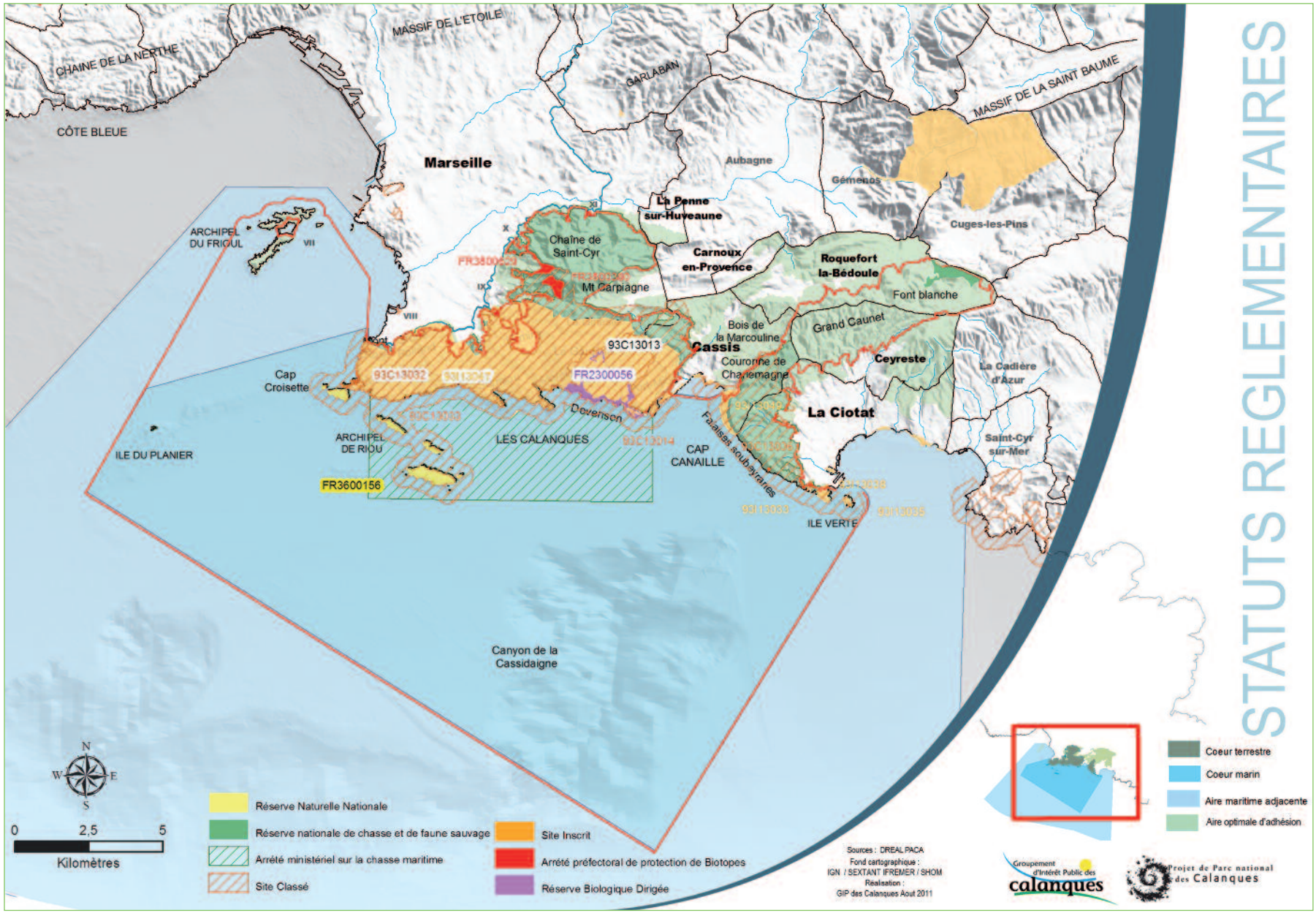

INVENTAIRE GEOLOGIQUE
MASSIF DE L'ETOILE
CHAINE DE LA NERTHE
CÔTE BLEUE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Chaîne de Saint-Cyr
Mt Carpiagne
Font blanche
Grand Caunet
Bois de la Marcouline
La Gineste
Luminy
Cassis
Couronne de Charlemagne
Ceyreste
La Cadière d'Azur
La Gardiole
Mont Rose
Grotte Rolland
Les Goudes
Cap Croisette
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
Devenson
La Ciotat
Saint-Cyr sur-Mer
ARCHIPEL DU FRIOUL
ARCHIPEL DE RIOU
ILE DU PLANIER
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises soubeyranes
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
PAC0492
PAC0455
PAC0488
PAC0496
PAC0451
PAC0462
PAC0493
1 : Passage de la faille de Sainte Croix
2 : Déblais d'un ancien four à chaux
3 : Faille de la Grande Candelle
4 : Huîtres fossiles
5 : Faille de la route de Sugiton
6 : Flexure de Sugiton
7 : Karst du Mont Puget
8 : Grèzes de Marseilleveyre
9 : Gravier de Riou
10 : Sables du Roy d'Espagne
11 : Grotte caractéristique
12 : Trois arches du Malvallon
13 : Plis de la fontaine de Voire
14 : Fontaine de l'Escu
15 : Méandres de la vallée de Malvallon
16 : Carrière du Bestouan
17 : Failles du Sémaphore
18 : Terminaison de la faille à Marseilleveyre
19 : Résurgence de Port Miou
20 : Charriage de l'Urgonien
21 : Laminites de Sugiton
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
Inventaire patrimoine géologique régional
Autres sites géologiques d'importance
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion


INVENTAIRE ZNIEFF
CHAINE DE LA NERTHE
MASSIF DE L'ETOILE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
CÔTE BLEUE
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
Chaîne de Saint-Cyr
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Mt Carpiagne
Font blanche
La Gineste
Bois de la Marcouline
Grand Caunet
Luminy
La Gardiole
Cassis
Couronne de Charlemagne
Ceyreste
La Cadière d'Azur
Mont Rose
Grotte Rolland
Les Goudes
Cap Croisette
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
Devenson
La Ciotat
Saint-Cyr sur-Mer
ARCHIPEL DU FRIOUL
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises souterraines
ILE DU PLANIER
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
13006000
13000009
13007000
13008000
13124138
13124165
13000011
13000012
13000013
13000014
13100108
13000010
13010000
13011000
83001000
13141100
13000016
13000017
83000001
13000015
13009000
13012000
83028000
ZNIEFF géologique
ZNIEFF terre de type I
ZNIEFF terre de type II
ZNIEFF marine de Type I
ZNIEFF marine de Type II
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
0 2,5 5
Kilomètres
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011
Groupement d'Intérêt Public des calanques
Projet de Parc national des Calanques

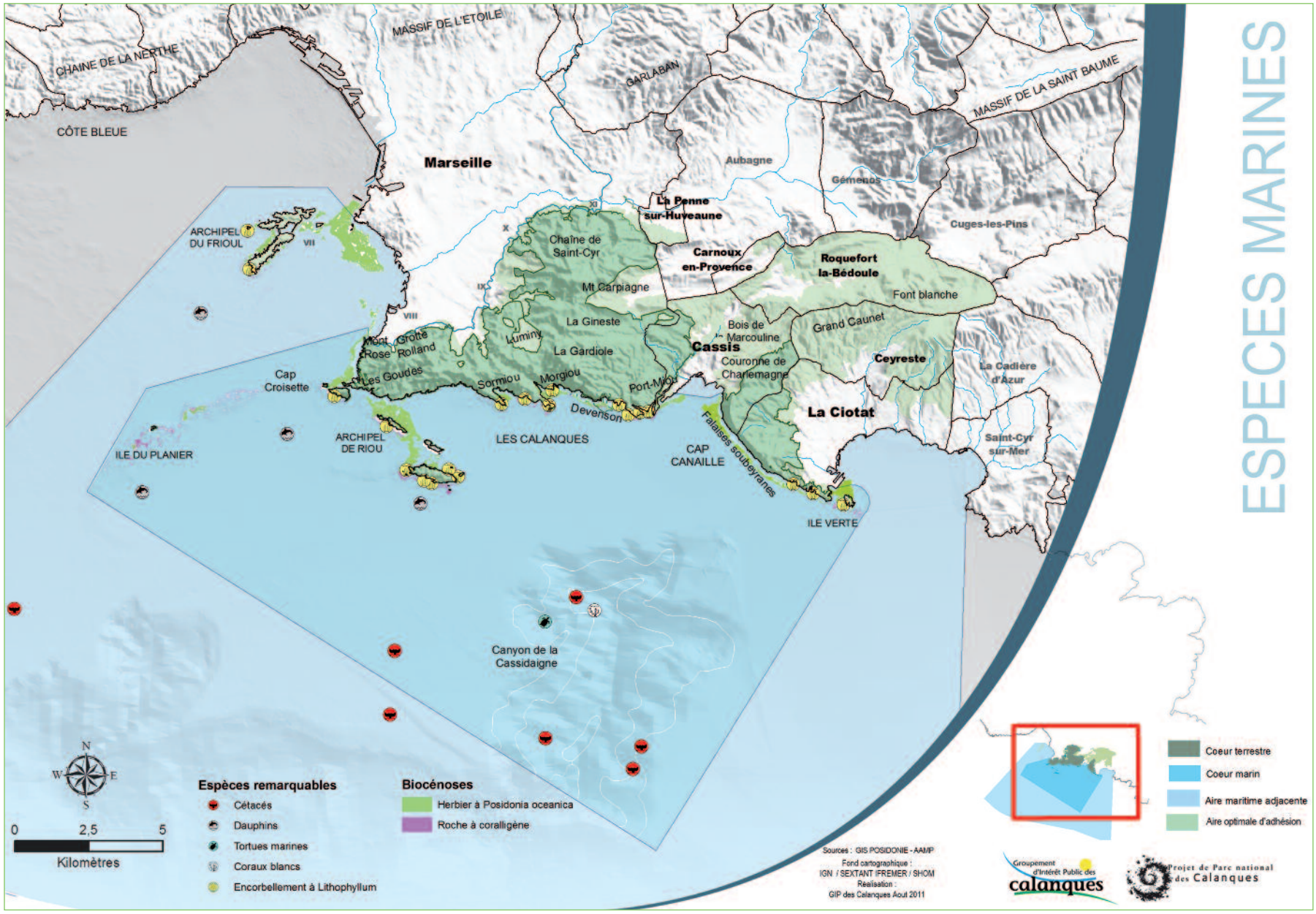

ENJEUX PATRIMONIAUX ET SOLIDARITES ECOLOGIQUES
CHAINE DE LA NERTHE
MASSIF DE L'ETOILE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
CÔTE BLEUE
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
Chaîne de Saint-Cyr
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Mt Carpiagne
Font blanche
Grand Caunet
La Gineste
Bois de Marcouline
Cassis
Ceyreste
La Cadière d'Azur
Couronne de Charlemagne
La Ciotat
Saint-Cyr sur-Mer
ARCHIPEL DU FRIOUL
Cap Croisette
Les Goudes
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
Devenson
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises soubeyranes
ILE VERTE
ILE DU PLANIER
Echange Plateau continental/Pentes
Upwelling / Canyon
Canyon de la Cassidaigne
Courant liguro provençal
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
Directive oiseaux
Territoire Aigle de Bonnelli
Enjeux floristiques
Communautés d'espèces
Canyon remarquable
Îles remarquables
Enjeux faunistique
Habitat marin remarquable
Zones écologiques en solidarité avec le parc
Echanges marins
Solidarités terrestres et migratoires
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion

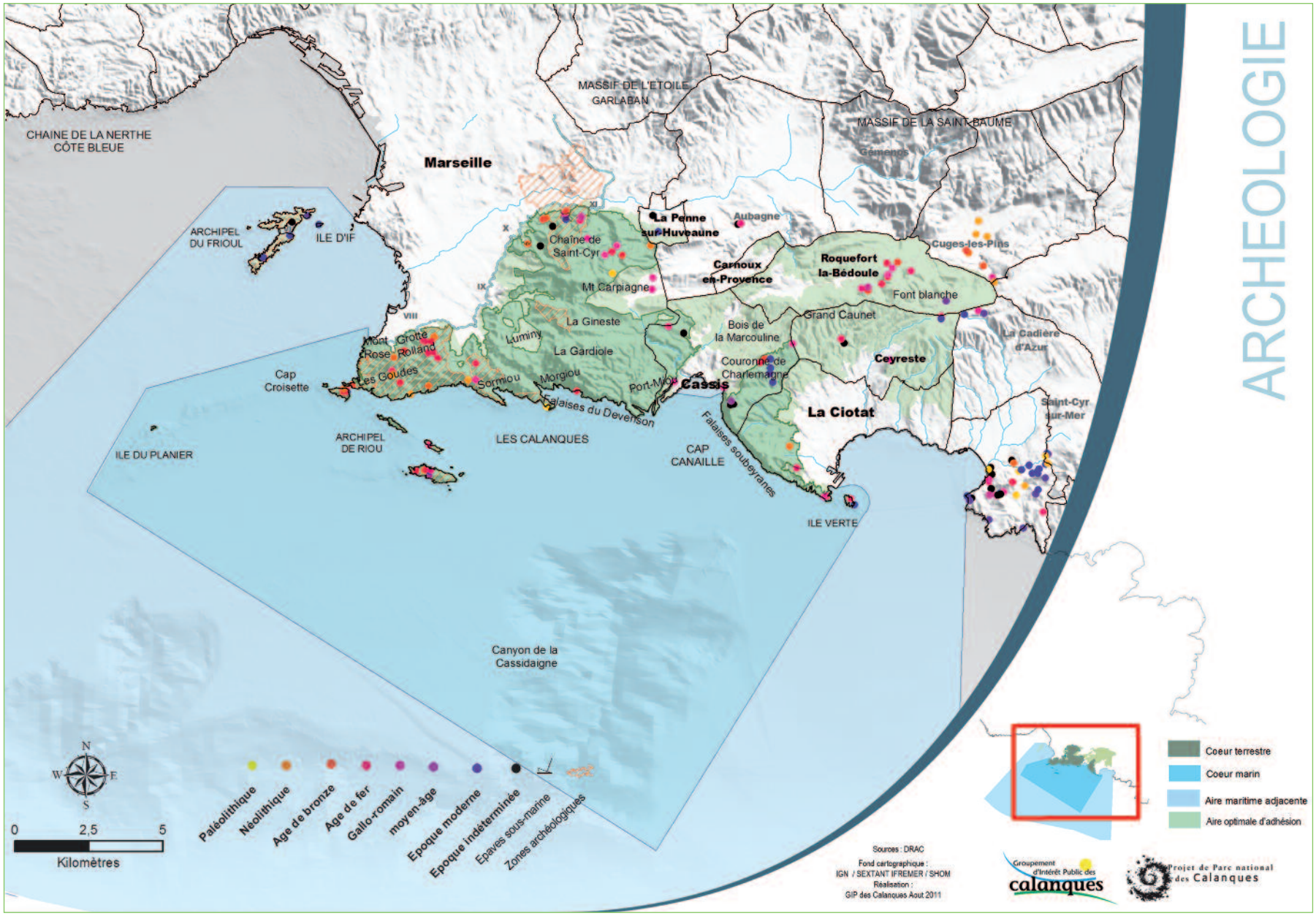

STATUTS REGLEMENTAIRES
CHAINE DE LA NERTHE
MASSIF DE L'ETOILE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
CÔTE BLEUE
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
ARCHIPEL DU FRIOUL
VII
Chaîne de Saint-Cyr
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Mt Carpiagne
Font blanche
La Ginaste
Bois de la Marcouline
Grand Caunet
Cassis
Couronne de Charlemagne
Ceyreste
La Cadière d'Azur
Cap Croisette
Les Goudes
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
Devenson
La Ciotat
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises sous-marines
Saint-Cyr sur-Mer
ILE DU PLANIER
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
ONF et domaines soumis au régime forestier
Domaines Départementaux Espaces naturels sensibles (ENS)
Projet de parc régional de la Ste Baume
Espaces boisés classés
Parc municipal matime des îles du Frioul (PMIF)
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Sources : DREAL PACA - MPM
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011
Groupement d'Intérêt Public des calanques
Projet de Parc national des Calanques

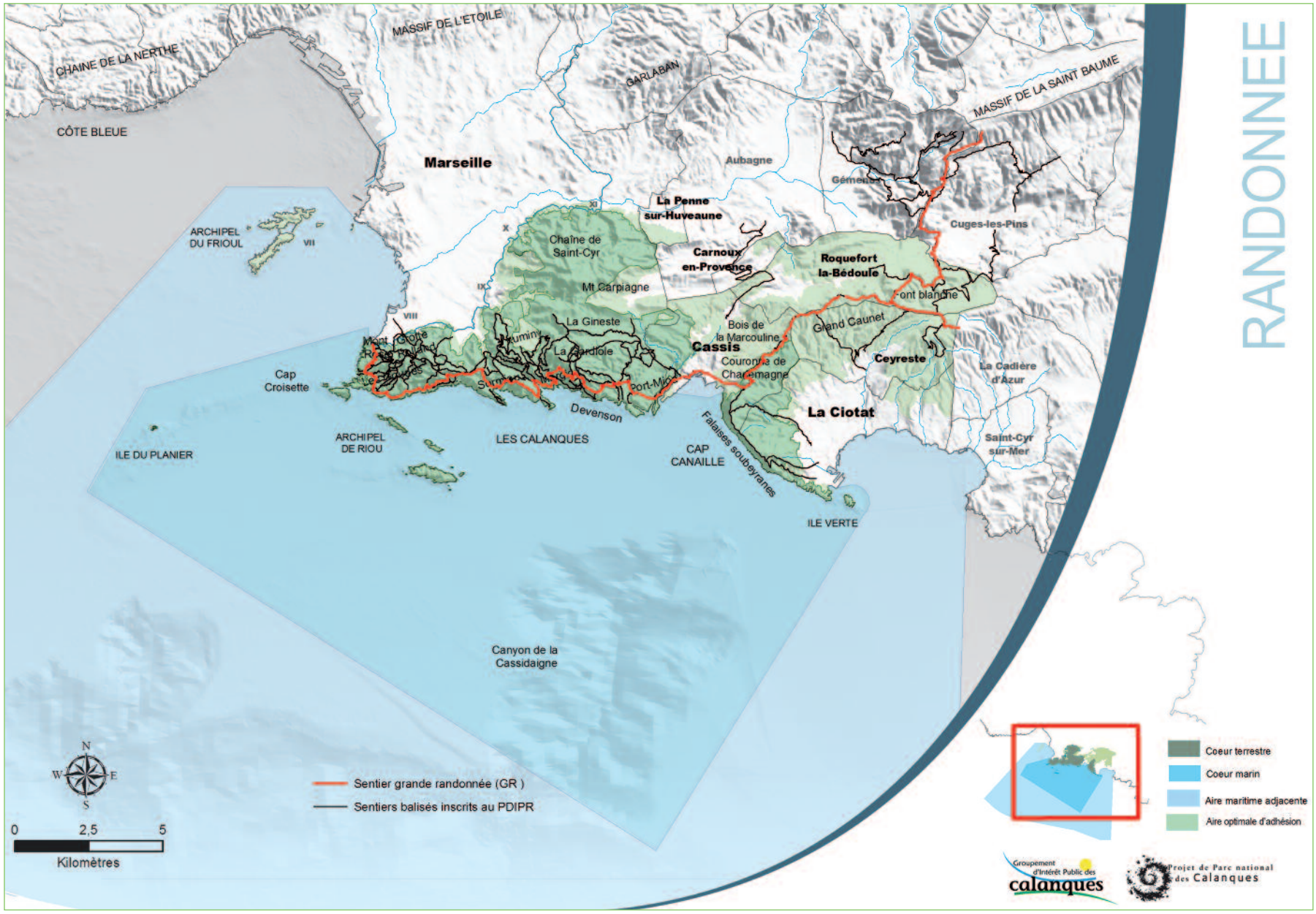
STATUTS REGLEMENTAIRES



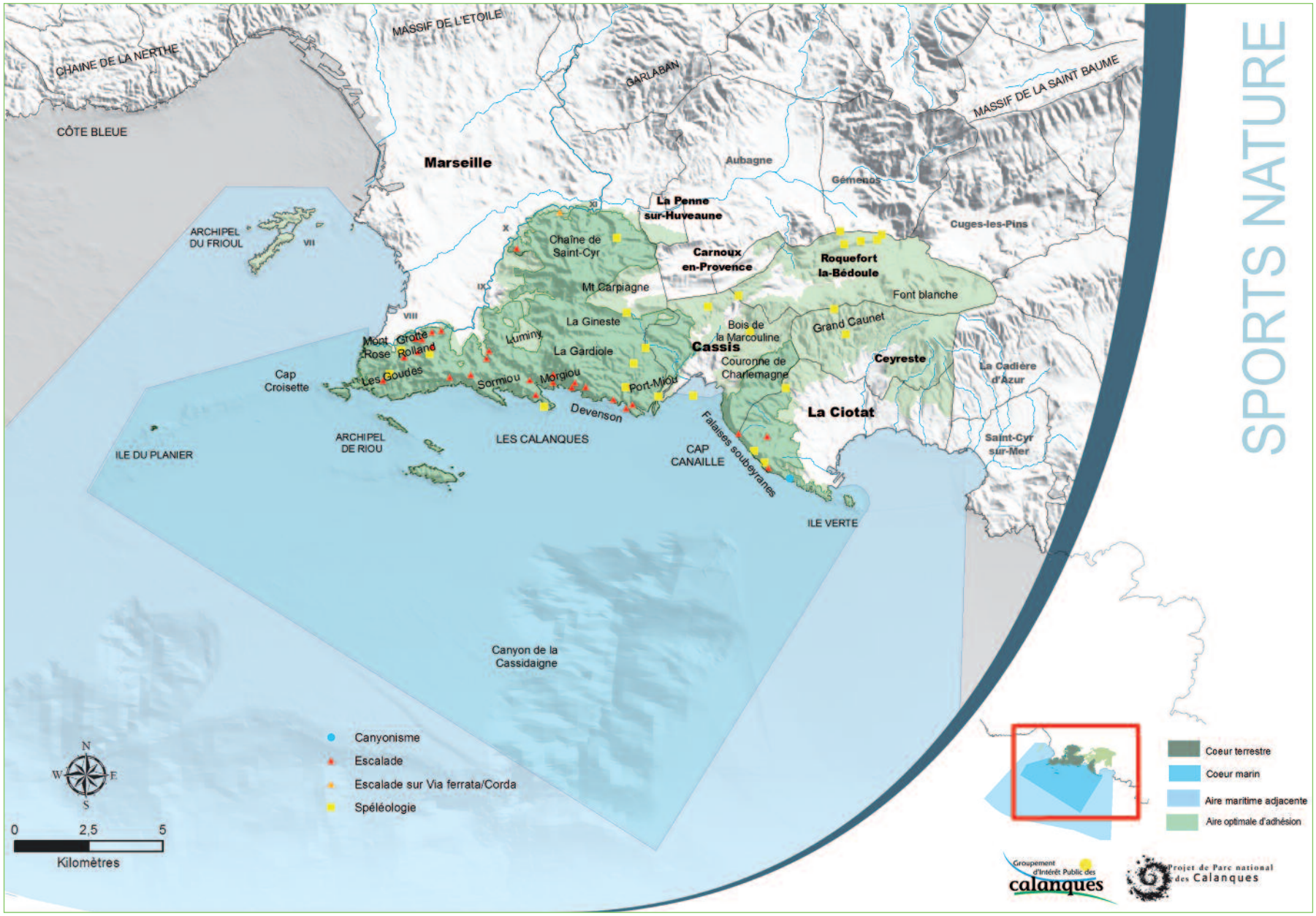
RESEAU NATURA 2000
MASSIF DE L'ETOILE
CHAINE DE LA NERTHE
CÔTE BLEUE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
ARCHIPEL DU FRIOUL
Chaîne de Saint-Cyr
FR9312018
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
PAC07
Mt Carpiagne
Font blanche
La Gineste
Bois de la Marcouline
Cassis
Ceyreste
La Cadière d'Azur
Cap Croisette
Les Goudes
FR9301802
Morgiou
La Gardiole
Couronne de Charlemagne
Port-Miou
Devenson
La Ciotat
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises sous-marines
Saint-Cyr sur-Mer
ILE DU PLANIER
FR9312007
PAC07
FR9301998
FR9301809
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
NATURA 2000
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
Directive habitats Faune - Flore
Zone de Protection Spéciale (ZPS)
Directive Oiseaux
Inventaire ZICO 1994
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011
Groupement d'Intérêt Public des calanques
Projet de Parc national des Calanques


ESPECES MARINES
CHAINE DE LA NERTHE
MASSIF DE L'ETOILE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
CÔTE BLEUE
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
ARCHIPEL DU FRIOUL
Chaîne de Saint-Cyr
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Mt Carpiagne
Font blanche
La Gineste
Bois de Marcouline
Grand Caunet
Luminy
Grotte Rolland
Mont Rose
Cassis
La Gardiole
Couronne de Charlemagne
Ceyreste
La Cadière d'Azur
Cap Croisette
Les Goudes
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
Devenson
La Ciotat
ILE DU PLANIER
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises soubeyranes
Saint-Cyr sur-Mer
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
Espèces remarquables
Cétacés
Dauphins
Tortues marines
Coraux blancs
Encorbellement à Lithophyllum
Biocénoses
Herbier à Posidonia oceanica
Roche à coralligène
Sources : GIS POSIDONIE - AAMP
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion

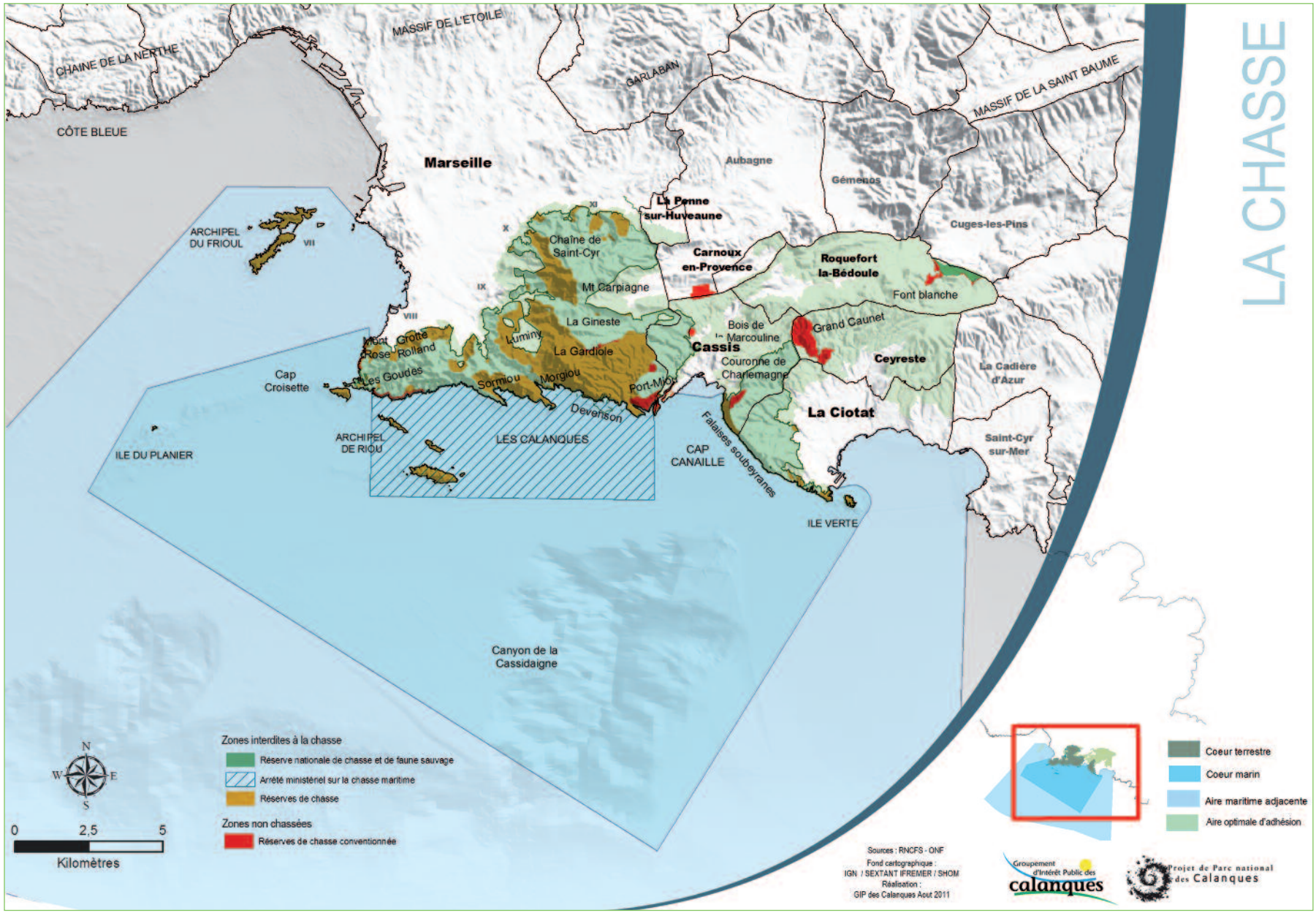

ARCHEOLOGIE
CHAINE DE LA NERTHE
CÔTE BLEUE
MASSIF DE L'ETOILE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT-BAUME
Gémenos
Marseille
ARCHIPEL
DU FRIOUL
ILE D'IF
La Penne
sur-Huveaune
Aubagne
Chaîne de
Saint-Cyr
Carnoux
en-Provence
Roquefort
la-Bédoule
Cuges-les-Pins
Mt Carpiagne
Font blanche
Grand Caunet
La Gineste
Bois de
la Marcouline
La Cadière
d'Azur
Mont
Rose
Grotte
Rolland
Luminy
La Gardiole
Les Goudes
Cap
Croisette
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
Cassis
Couronne de
Charlemagne
Ceyreste
Falaises du Devenson
La Ciotat
Saint-Cyr
sur-Mer
ARCHIPEL
DE RIOU
LES CALANQUES
CAP
CANAILLE
Falaises soubeyranes
ILE DU PLANIER
ILE VERTE
Canyon de la
Cassidaigne
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
Paléolithique
Néolithique
Age de bronze
Age de fer
Gallo-romain
moyen-âge
Epoque moderne
Epoque indéterminée
Epaves sous-marine
Zones archéologiques
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Sources : DRAC
Fond cartographique :
IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation :
GIP des Calanques Aout 2011
Groupement d'Intérêt Public des calanques
Projet de Parc national des Calanques

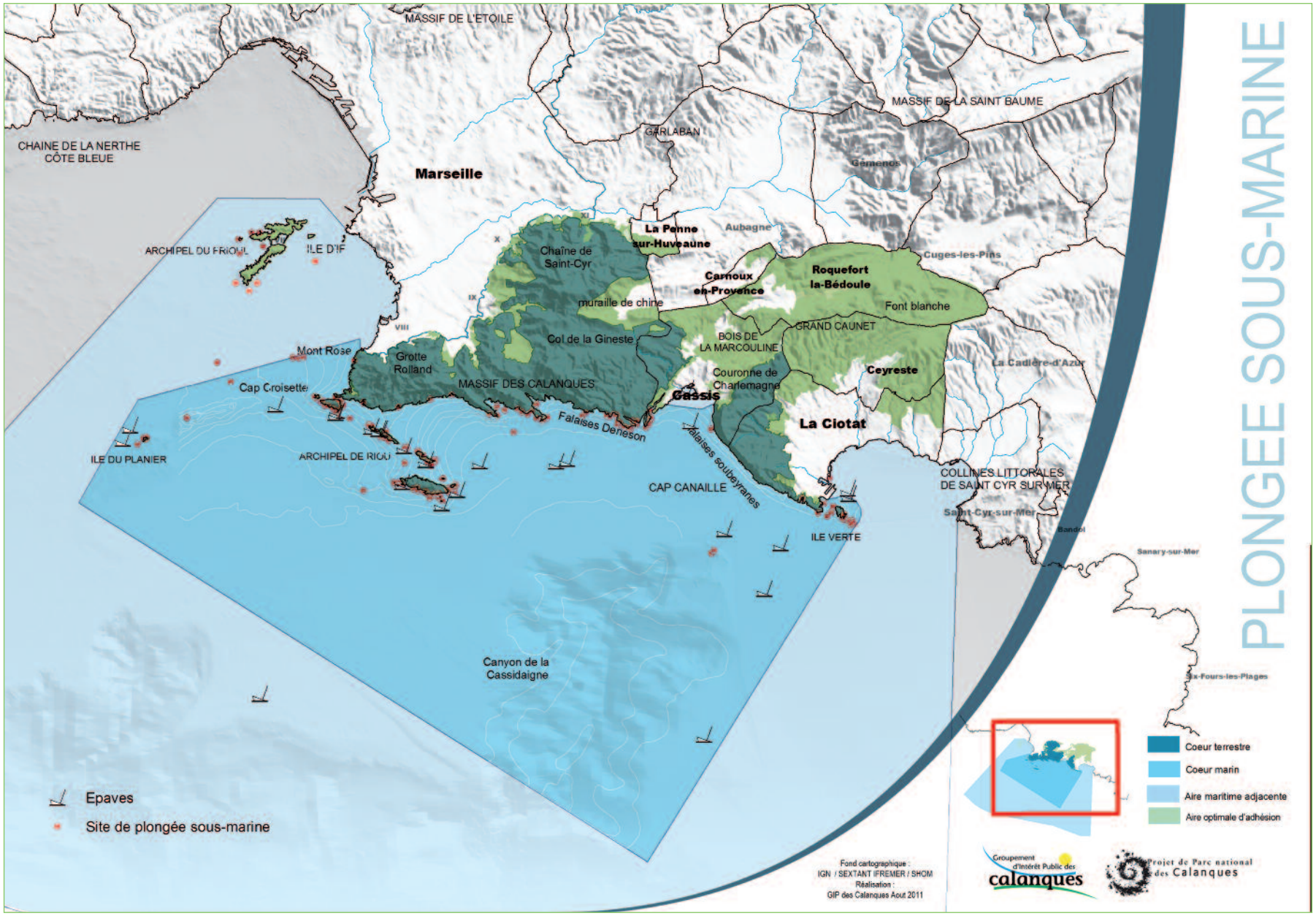


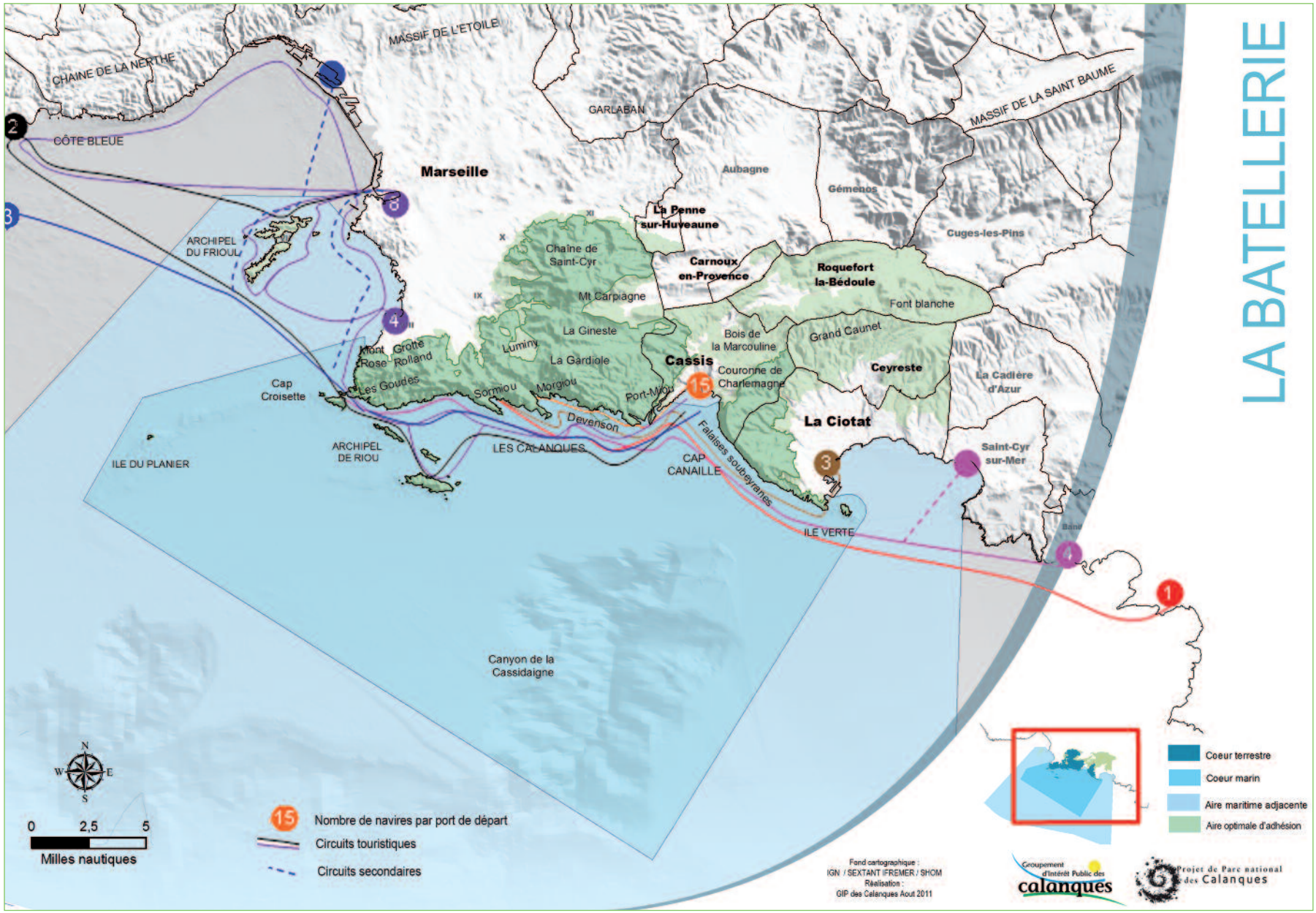
Réalisation : GIP Calanques, octobre 2008

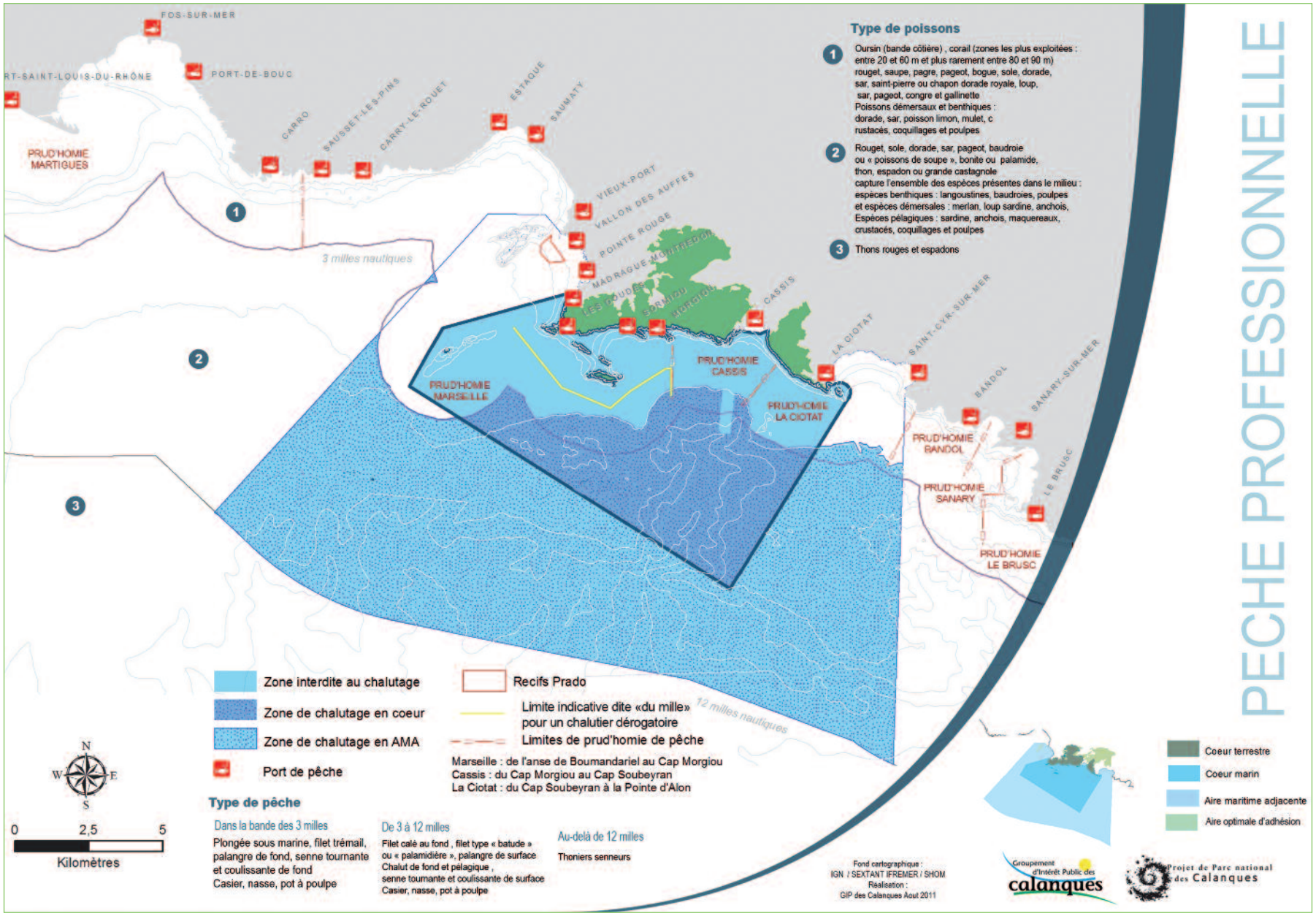

SPORTS NATURE
MASSIF DE L'ETOILE
CHAINE DE LA NERTHE
CÔTE BLEUE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
ARCHIPEL DU FRIOUL
Chaîne de Saint-Cyr
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Mt Carpiagne
Font blanche
La Gineste
Bois de la Marcouline
Grand Caunet
Mont Rose
Grotte Rolland
Luminy
La Gardiole
Cassis
Ceyreste
Couronne de Charlemagne
La Cadière d'Azur
Cap Croisette
Les Goudes
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
La Ciotat
Devenson
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises soubeyranes
Saint-Cyr sur-Mer
ILE DU PLANIER
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
Canyonisme
Escalade
Escalade sur Via ferrata/Corda
Spéléologie
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Groupement d'Intérêt Public des calanques
Projet de Parc national des Calanques

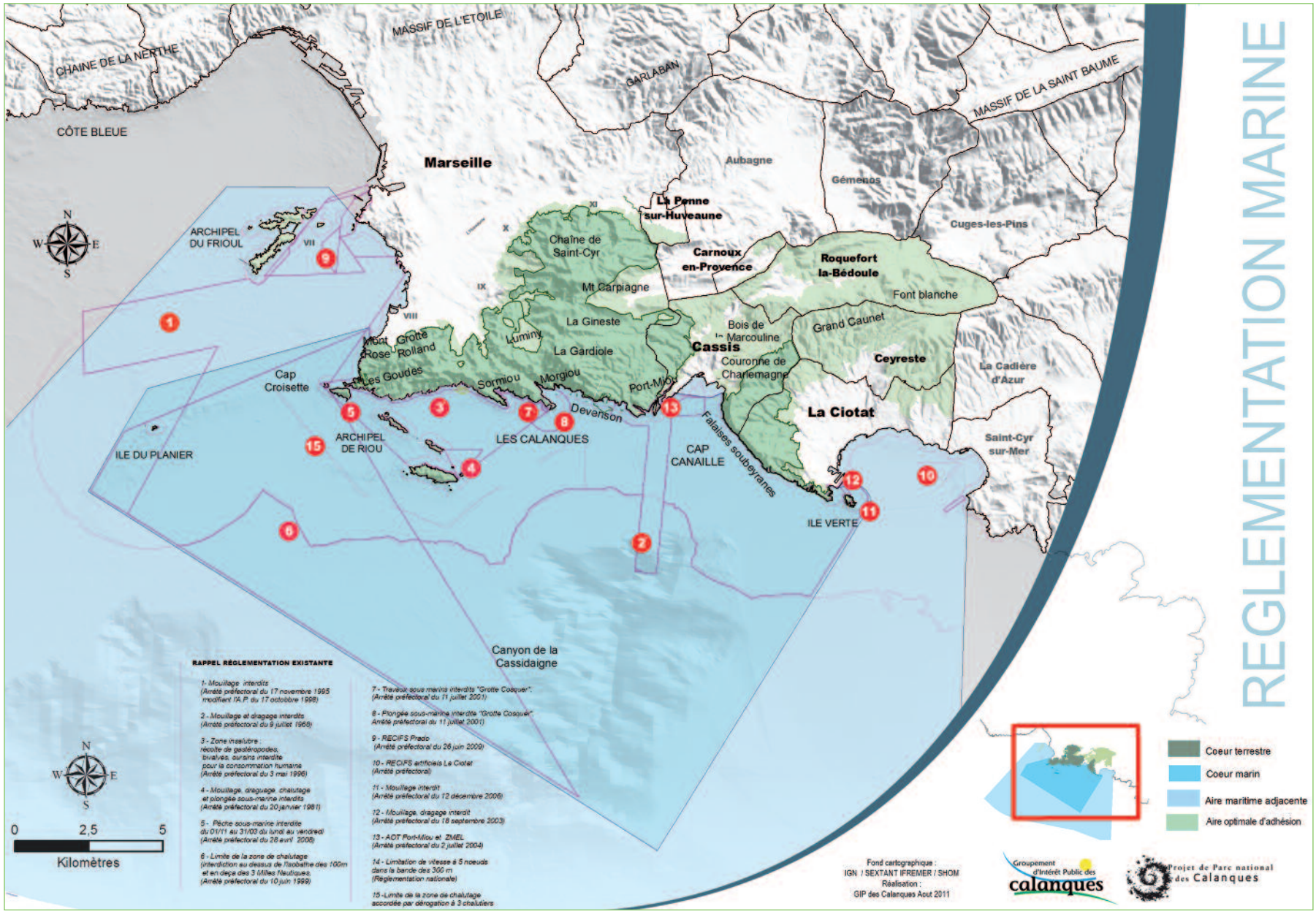
LA CHASSE

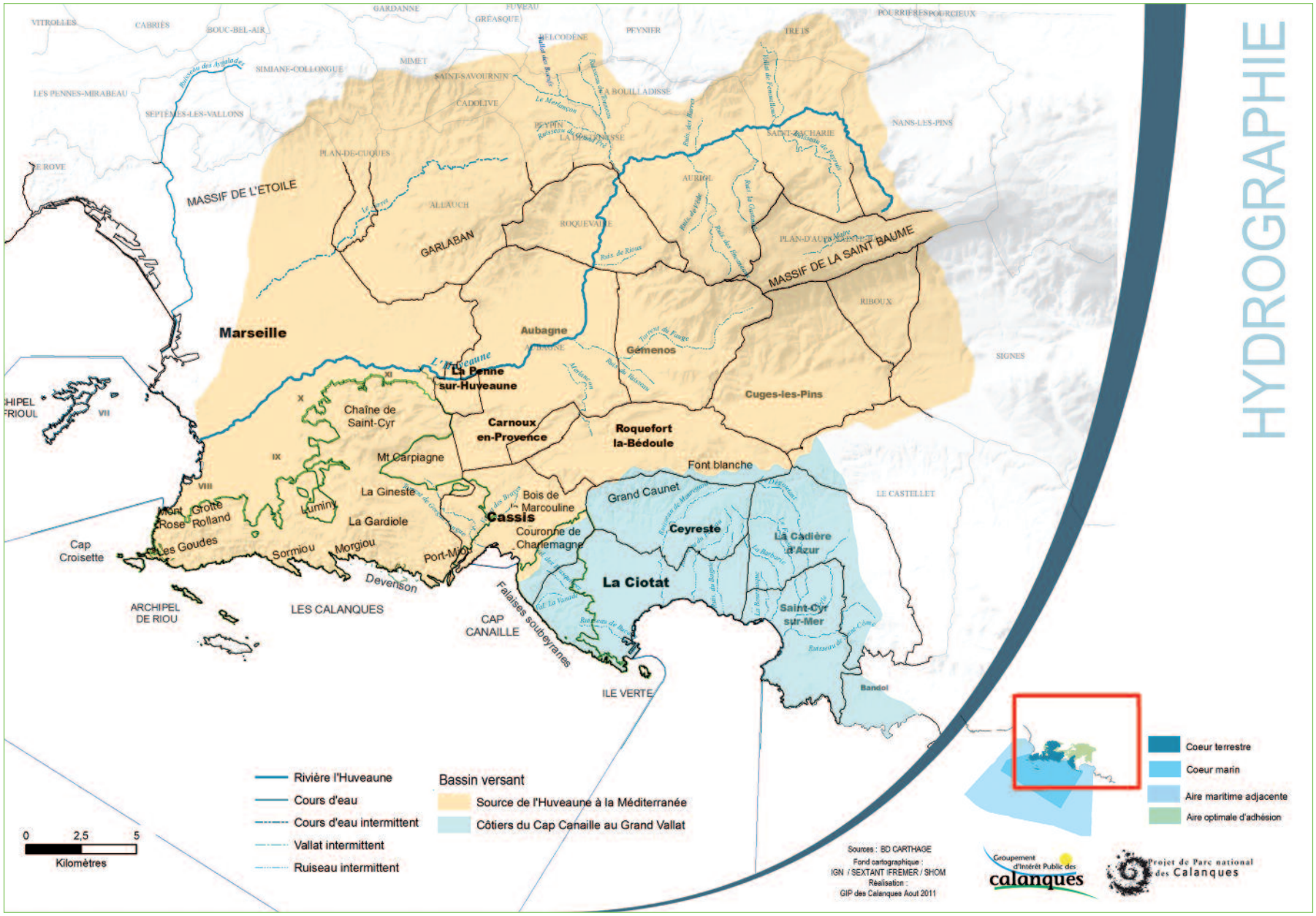

MASSIF DE L'ETOILE
CHAINE DE LA NERTHE
CÔTE BLEUE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
ARCHIPEL DU FRIOUL
Chaîne de Saint-Cyr
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Mt Carpiagne
Font blanche
La Gineste
Bois de Marcouline
Grand Caunet
Luminy
Grotte Rolland
Cassis
Ceyreste
La Cadière d'Azur
Cap Croisette
Les Goudes
Sormiou
Morgiou
La Gardiole
Couronne de Charlemagne
Port-Miou
Devenson
La Ciotat
Falaises soubeyranes
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Saint-Cyr sur-Mer
ILE DU PLANIER
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
Zones interdites à la chasse
Réserve nationale de chasse et de faune sauvage
Arrêté ministériel sur la chasse maritime
Réserves de chasse
Zones non chassées
Réserves de chasse conventionnée
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Sources : RNCFS - ONF
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011

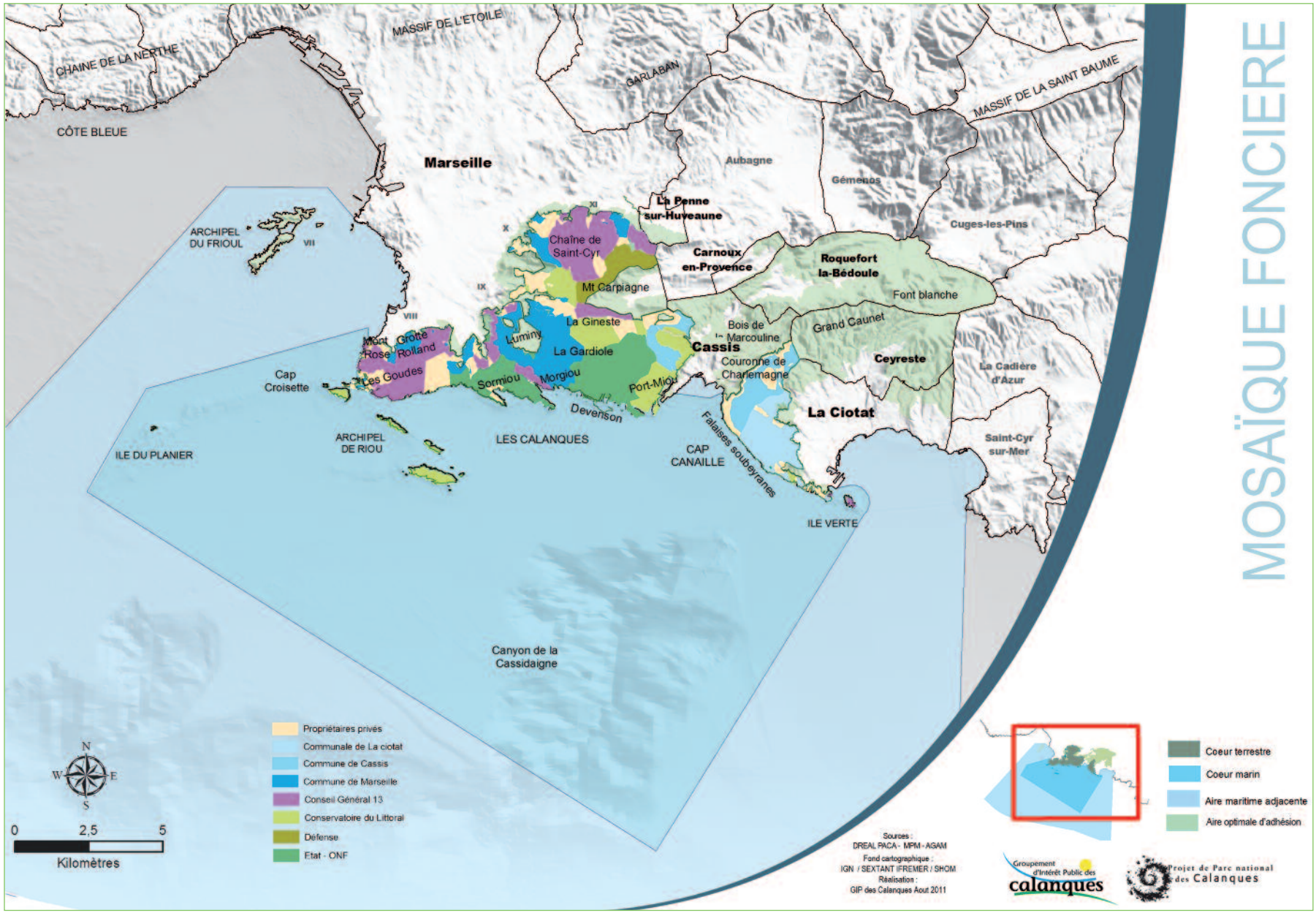

PLONGEE SOUS-MARINE
MASSIF DE L'ETOILE
MASSIF DE LA SAINT BAUME
CHAINE DE LA NERTHE
CÔTE BLEUE
GARLABAN
Gémenos
Marseille
La Penne sur-Huveaune
Aubagne
Cuges-les-Pins
Chaîne de Saint-Cyr
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
muraille de chine
Font blanche
GRAND CAUNET
BOIS DE LA MARCOULINE
Col de la Gineste
Mont Rose
Grotte Rolland
Cap Croisette
MASSIF DES CALANQUES
Couronne de Charlemagne
Ceyreste
La Cadière-d'Azur
Cassis
La Ciotat
Falaises Deneson
Falaises soubeyranes
ILE DU PLANIER
ARCHIPEL DE RIOU
CAP CANAILLE
COLLINES LITTORALES DE SAINT CYR SUR MER
Saint-Cyr-sur-Mer
Bandol
ILE VERTE
Sanary-sur-Mer
Six-Fours-les-Plages
Canyon de la Cassidaigne
Epaves
Site de plongée sous-marine
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011


LA BATELLERIE
MASSIF DE L'ETOILE
CHAINE DE LA NERTHE
CÔTE BLEUE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
ARCHIPEL DU FRIOUL
Chaîne de Saint-Cyr
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Mt Carpiagne
Font blanche
La Gineste
Bois de la Marcouline
Grand Caunet
Mont Rose
Grotte Rolland
Luminy
La Gardiole
Cassis
Ceyreste
Couronne de Charlemagne
La Cadière d'Azur
Cap Croisette
Les Goudes
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
La Ciotat
Devenson
Falaises soubeyranes
ILE DU PLANIER
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Saint-Cyr sur-Mer
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
N
W
E
S
0
2,5
5
Milles nautiques
15 Nombre de navires par port de départ
Circuits touristiques
Circuits secondaires
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion


PECHE PROFESSIONNELLE
Type de poissons
1 Oursin (bande côtière) , corail (zones les plus exploitées : entre 20 et 60 m et plus rarement entre 80 et 90 m) rouget, saupe, pagre, pageot, bogue, sole, dorade, sar, saint-pierre ou chapon dorade royale, loup, sar, pageot, congre et gallinette
Poissons démersaux et benthiques : dorade, sar, poisson limon, mulet, c rustacés, coquillages et poulpes
2 Rouget, sole, dorade, sar, pageot, baudroie ou « poissons de soupe », bonite ou palamide, thon, espadon ou grande castagnole
capture l'ensemble des espèces présentes dans le milieu : espèces benthiques : langoustines, baudroies, poulpes et espèces démersales : merlan, loup sardine, anchois, Espèces pélagiques : sardine, anchois, maquereaux, crustacés, coquillages et poulpes
3 Thons rouges et espadons
FOS-SUR-MER
PORT-DE-BOUC
CARRO
SAUSSET-LES-PINS
CARRY-LE-ROUET
ESTAQUE
SAUMATY
PRUD'HOMIE MARTIGUES
3 milles nautiques
VIEUX-PORT
VALLON DES AUFFES
POINTE ROUGE
MADRAGUE-MONTREDON
LES GOUDES
SORMIOU
CASSIS
LA CIOTAT
SAINT-CYR-SUR-MER
BANDOL
SANARY-SUR-MER
LE BRUSC
PRUD'HOMIE MARSEILLE
PRUD'HOMIE CASSIS
PRUD'HOMIE LA CIOTAT
PRUD'HOMIE BANDOL
PRUD'HOMIE SANARY
PRUD'HOMIE LE BRUSC
12 milles nautiques
Zone interdite au chalutage
Zone de chalutage en coeur
Zone de chalutage en AMA
Port de pêche
Recifs Prado
Limite indicative dite «du mille» pour un chalutier dérogatoire
Limites de prud'homie de pêche
Marseille : de l'anse de Boumandariel au Cap Morgiou
Cassis : du Cap Morgiou au Cap Soubeyran
La Ciotat : du Cap Soubeyran à la Pointe d'Alon
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
Type de pêche
Dans la bande des 3 milles
Plongée sous marine, filet trémail, palangre de fond, senne tournante et coulissante de fond
Casier, nasse, pot à poulpe
De 3 à 12 milles
Filet calé au fond , filet type « batude » ou « palamidière », palangre de surface
Chalut de fond et pélagique ,
senne tournante et coulissante de surface
Casier, nasse, pot à poulpe
Au-delà de 12 milles
Thoniers senneurs
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Groupement d'Intérêt Public des calanques
Projet de Parc national des Calanques


REGLEMENTATION MARINE
MASSIF DE L'ETOILE
CHAINE DE LA NERTHE
CÔTE BLEUE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Chaîne de Saint-Cyr
Mt Carpiagne
Font blanche
Grand Caunet
Bois de Marcouline
La Gineste
Luminy
Grotte Rolland
Mont Rose
La Gardiole
Cassis
Couronne de Charlemagne
Ceyreste
La Cadière d'Azur
Les Goudes
Cap Croisette
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
Devenson
La Ciotat
Saint-Cyr sur-Mer
ARCHIPEL DU FRIOUL
ARCHIPEL DE RIOU
ILE DU PLANIER
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises soubeyranes
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
RAPPEL RÉGLEMENTATION EXISTANTE
1- Mouillage interdits (Arrêté préfectoral du 17 novembre 1995 modifiant l'A.P du 17 octobre 1998)
2 - Mouillage et dragage interdits (Arrêté préfectoral du 9 juillet 1968)
3 - Zone insalubre : récolte de gastéropodes, bivalves, oursins interdite pour la consommation humaine (Arrêté préfectoral du 3 mai 1996)
4 - Mouillage, dragueage, chalutage et plongée sous-marine interdits (Arrêté préfectoral du 20 janvier 1981)
5 - Pêche sous-marine interdite du 01/11 au 31/03 du lundi au vendredi (Arrêté préfectoral du 28 avril 2008)
6 - Limite de la zone de chalutage (interdiction au dessus de l'isobathe des 100m et en deçà des 3 Milles Nautiques. (Arrêté préfectoral du 10 juin 1999)
7 - Travaux sous marins interdits "Grotte Cosquer". (Arrêté préfectoral du 11 juillet 2001)
8 - Plongée sous-marine interdite "Grotte Cosquer". Arrêté préfectoral du 11 juillet 2001)
9 - RECIFS Prado (Arrêté préfectoral du 26 juin 2009)
10 - RECIFS artificiels Le Ciotat (Arrêté préfectoral)
11 - Mouillage interdit (Arrêté préfectoral du 12 décembre 2006)
12 - Mouillage, dragage interdit (Arrêté préfectoral du 18 septembre 2003)
13 - AOT Port-Miou et ZMEL (Arrêté préfectoral du 2 juillet 2004)
14 - Limitation de vitesse à 5 noeuds dans la bande des 300 m (Reglementation nationale)
15 -Limite de la zone de chalutage accordée par dérogation à 3 chalutiers
0 2,5 5
Kilomètres
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Groupement d'Intérêt Public des calanques
Projet de Parc national des Calanques


HYDROGRAPHIE
MASSIF DE L'ETOILE
MASSIF DE LA SAINT BAUME
Marseille
Aubagne
La Penne sur-Huveaune
Gémenos
Cuges-les-Pins
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Chaîne de Saint-Cyr
Mt Carpiagne
La Gineste
La Gardiole
Cassis
Couronne de Charlemagne
Bois de la Marcouline
Font blanche
Grand Caunet
Ceyreste
La Cadière d'Azur
La Ciotat
Saint-Cyr sur-Mer
Bandol
Cap Croisette
Les Goudes
Sormiou
Morgiou
Devenson
Port-Miou
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises soubeyranes
ILE VERTE
Rivière l'Huveaune
Cours d'eau
Cours d'eau intermittent
Vallat intermittent
Ruiseau intermittent
Bassin versant
Source de l'Huveaune à la Méditerranée
Côtiers du Cap Canaille au Grand Vallat
0 2,5 5
Kilomètres
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Sources : BD CARTHAGE
Fond cartographique : IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation : GIP des Calanques Aout 2011


MOSAÏQUE FONCIERE
MASSIF DE L'ETOILE
CHAINE DE LA NERTHE
GARLABAN
MASSIF DE LA SAINT BAUME
CÔTE BLEUE
Marseille
Aubagne
Gémenos
La Penne sur-Huveaune
Cuges-les-Pins
ARCHIPEL DU FRIOUL
Chaîne de Saint-Cyr
Carnoux en-Provence
Roquefort la-Bédoule
Mt Carpiagne
Font blanche
La Gineste
Bois de la Marcouline
Grand Caunet
Mont Rose
Grotte Rolland
Luminy
La Gardiole
Cassis
Couronne de Charlemagne
Ceyreste
La Cadière d'Azur
Cap Croisette
Les Goudes
Sormiou
Morgiou
Port-Miou
Devenson
La Ciotat
ARCHIPEL DE RIOU
LES CALANQUES
CAP CANAILLE
Falaises soubeyranes
Saint-Cyr sur-Mer
ILE DU PLANIER
ILE VERTE
Canyon de la Cassidaigne
Propriétaires privés
Communale de La ciotat
Commune de Cassis
Commune de Marseille
Conseil Général 13
Conservatoire du Littoral
Défense
Etat - ONF
N
W
E
S
0
2,5
5
Kilomètres
Coeur terrestre
Coeur marin
Aire maritime adjacente
Aire optimale d'adhésion
Sources :
DREAL PACA - MPM - AGAM
Fond cartographique :
IGN / SEXTANT IFREMER / SHOM
Réalisation :
GIP des Calanques Aout 2011
Groupement d'Intérêt Public des calanques
Projet de Parc national des Calanques

Réalisation, rédaction et coordination
L'équipe du GIP des Calanques
Alessandra ACCORNERO-PICON
Véronique BERNARD
Anne-Laure CLEMENT
Samuel CLERICI
Laurence DELACHAUME
Benjamin DURAND
Emilie DRUNAT
Jean-Marie LAFOND
Lidwine LE MIRE PECHEUX
Vanina MOUILLE
Jean-Luc SELANIKO
Francis TALIN

Avec la participation de Cynthia VASQUEZ

Le Conseil Scientifique et Pédagogique
du GIP des Calanques

Les partenaires et toutes les personnes
ayant participé à la rédaction

Cartographie
Bertrand COUSIN

Crédits photos
Page de couverture (de gauche à droite) :
© Patrick Guzik ; Anne-Laure Clement

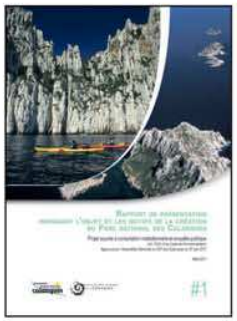
Intérieur du document
CEN-PACA
ECO-MED
MCC-DRAC/SRA PACA - Michel OLIVE
et Luc VANRELL
COMEX – A.ROSENFELD
DRAC PACA
Conseil Général des Bouches-du-Rhône
Musée de Paléontologie de Provence
Musée Granet

GIP Des Calanques
Cathy ADRIAN
Julien BARET
Olivier BIANCHIMANI
Anne-Laure CLEMENT
Gérard COLLOMB
Christiane DELTOUR
Emilie DRUNAT
Benjamin DURAND
Henri ESKENAZI
Fernando FERREIRA
Patrick GUZIK
Christophe KAZMIERSKI
Jean-Marie LAFOND
F. LARREY et T. ROGER
Lidwine LE MIRE PECHEUX
Gilles MARTIN-RAGET
Philippe RICHAUD
Tanguy STOECKLE
Francis TALIN
Hervé THEDY
Claude THOMAS
Julien UGO
Jean VACELET
Errol VELA

Crédits schémas et illustrations
J. ROUIRE – G. GUIEU (éd. BRGM)
T. CAVALERA (topo CRPS/FFESSM)
P. MOUTTE
C. GIRARD
R. MOLINIER
MARION
GIP des Calanques

Conception graphique
L'agence Mars – www.agencemars.com

Impression
Document imprimé sur papier écolabellisé par l'imprimerie AcomA, labellisé Imprim'vert, Reflex Nature et PEFC



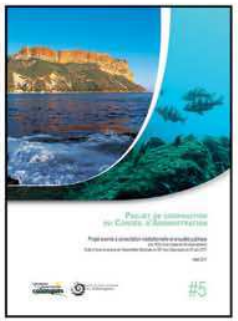
Rapport de présentation indiquant l'objet et les motifs de la création du Parc national des Calanques

Composantes du patrimoine naturel, culturel et paysager

Exposé des règles de protection du cœur du Parc national des Calanques

Charte du Parc national des Calanques

Annexe II Modalités d'Application de la Réglementation en Cœur



Projet de composition du Conseil d'Administration

Mise en œuvre du Projet de territoire : fondamentaux et gouvernance

Groupement d'Intérêt Public des calanques

Projet de Parc national des Calanques

Choix de textes législatifs et réglementaires

GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC DES CALANQUES

Bâtiment A4 - Valad Parc - Impasse Paradou - 13009 Marseille
Tél. : 04 91 72 65 73 - Fax : 04 91 73 23 99
contact : gipcalanques@gipcalanques.fr - www.gipcalanques.fr

AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE :

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
Ville de Marseille
Conseil général Bouches-du-Rhône
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Ville de Cassis
La Ciotat
MPM Marseille Provence Métropole Communauté urbaine
Agence des aires marines protégées
Agence de l'eau rhône méditerranée corse
EDF